Abhandlungen der Naturforsche... Gesellschaft zu Görlitz

Naturforschende Gesellschaft zu Görlitz ...

Digitized by Google

Abhandlungen

der

Naturforschenden Gesellschaft

zu GÖRLITZ.

Fünfundzwanzigster Band ◇ Erstes Heft.

Ausgegeben am 1. August 1906.
Auf Kosten der Gesellschaft.

GÖRLITZ.
In Kommission der Buchhandlung von H. Tzschaschel.
1906.

Digitized by Google

Digitized by Google

Den Teilnehmern

an der in Görlitz vom 5. bis 10. August 1906

tagenden 37. allgemeinen Versammlung der

Deutschen Anthropologischen Gesellschaft

gewidmet.

Digitized by Google

Vorwort.

Zu Ehren der im August 1906 in Görlitz tagenden 37. allgemeinen Versammlung der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft beschlossen Präsidium und Ausschuss der Naturforschenden Gesellschaft eine kleine Festschrift zu veröffentlichen, mit deren Herausgabe der Unterzeichnete beauftragt wurde. Da bald nach jenem Beschluss schon mehrere Beiträge für den 25. Band der Abhandlungen vorlagen, der erst im nächsten Jahre nach dem ursprünglichen Plane erscheinen sollte, so entschloss man sich zu der Gewohnheit früherer Jahre zurückzukehren und den 25. Band in Heften erscheinen zu lassen. Den Verwaltungsbericht über die Tätigkeit der Naturforschenden Gesellschaft seit Herausgabe des letzten Bandes wird ein folgendes Heft bringen, das im nächsten Jahre erscheint. Das erste Heft ist den Anthropologen gewidmet und bringt daher eine kurze Geschichte der Naturforschenden Gesellschaft aus der Feder des derzeitigen ersten Präsidenten, Sanitätsrat Dr. Freise.

Görlitz, den 21. Juni 1906.

Dr. Wilhelm Lorey
dz. 2. Präsident der Naturforschenden Gesellschaft.

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichnis

des ersten Heftes.

Seite

Nachrichten über die Naturforschende Gesellschaft in Görlitz von Sanitätsrat Dr. med. Walther Freise in Görlitz 9

Floristische Skizze der Oberlausitz von Emil Barber, Lehrer und Inspektor des botanischen Gartens in Görlitz 19

Ein Beitrag zur Beurteilung des Wassers von Dr. phil. Paul Drawe, Nahrungsmittelchemiker in Görlitz 29

Über Idiosynkrasie von Dr. med. Eduard Hess, Oberarzt der Dr. Kahlbaumschen Nervenheilanstalt in Görlitz 33

Biologie und exakte Naturwissenschaft von Paul Homuth, Oberlehrer designn. an der Realschule in Görlitz 49

Zur Theorie der Mittelwerte von Dr. Wilhelm Lorey, Oberlehrer am Gymnasium in Görlitz 53

Über die Bahn des Planeten (318) Magdalena von Heinrich Mader, k. k. Zollverwalter in Görlitz 63

Digitized by Google

Nachrichten über die Naturforschende Gesellschaft in Görlitz.

Zusammengestellt von **Dr. Walther Freise.**

Am 10. April 1811 traten neun Vogelliebhaber zusammen zur Gründung einer ornithologischen Gesellschaft in Görlitz. Zweck dieser Gesellschaft war, die Kenntnis der heimischen Vögel zu verbreiten durch Sammlung von Vögeln und Eiern, durch Pflege von gefangenen Vögeln, sowie durch Vorträge und Besprechungen der gemachten Erfahrungen. Als ihr Siegel wählte die Gesellschaft das Bild der singenden Nachtigall. Durch Statut wurden Pflichten und Rechte der Mitglieder festgesetzt. In den folgenden drei oder vier Jahren, während die Stürme der Befreiungskriege durch die Lande sausten, verstummten die wissenschaftlichen Forschungen und unterblieben die gelehrten Zusammenkünfte; erst mit dem Morgenrot der Freiheit brach auch für die Bestrebungen der ornithologischen Gesellschaft eine neue Morgenröte herein, und unter der Leitung des Polizei-Sekretärs Schneider konnte die Gesellschaft ihre Forschungen in erweitertem Maasse wieder aufnehmen. In den nächsten sechs oder sieben Jahren wuchs die Sammlung, die sich allmählich auch auf andere Gebiete der Zoologie, sowie auf die der Botanik und Mineralogie verbreitete, derartig an, dass ein Kabinetts-Inspektor dafür angestellt werden musste, und am 9. April 1823 nahm die Gesellschaft, ihren erweiterten Zwecken entsprechend, den Namen „Naturforschende Gesellschaft" an. Das neue Siegel ist das noch heute geltende: ein weisser, schwimmender Schwan. Das neue Statut, welches im folgenden Jahre von der Regierung bestätigt wurde, gibt als Zweckbestimmung der Gesellschaft an die Forschung auf den Gebieten der Zoologie, Mineralogie und Botanik, ferner das Studium der Ökonomie, besonders des Gartenbaus und der Landeskultur, wie es sich auf den Ergebnissen der Arbeit in den drei Reichen folgerichtig und leicht aufbaut. Einen wirkungsvollen Anstoss zum weiteren Ausbau der Gesellschaft in der letztgenannten Richtung gab die Regierung, indem sie von der Gesellschaft ein Gutachten erforderte „Über die Notwendigkeit polizeilicher Vorschriften wegen der bei Aufstellung

Digitized by Google

der Bienenkörbe zu nehmenden Vorsichtsmassregeln, mit eigenen Vorschlägen". Bald bildete sich eine eigene Ökonomische Sektion und die ein Jahr darauf — 1827 — erfolgte Herausgabe von Abhandlungen (Band I) führte zur Verleihung der Rechte einer privilegierten Gesellschaft durch Allerhöchste Kabinettsorder vom 28. Oktober 1827. Ein weiteres Mittel, ihren Zwecken zu dienen, fand die Gesellschaft in der Veranstaltung von Wanderversammlungen, durch welche neue Freunde in der näheren und weiteren Umgebung von Görlitz gewonnen wurden. Urnenfunde, welche im nächsten Jahre in Zilmsdorf bei Muskau gemacht wurden, gaben Veranlassung zur Bildung einer Altertumssektion, die ja streng genommen nicht mehr in den Rahmen einer naturforschenden Gesellschaft gehört, die aber lange Zeit erspriesslich gearbeitet hat, bis sie durch exakte Naturwissenschaft, Mathematik, Chemie, Physik und mathematische Geographie verdrängt wurde. Das Eindringen der exakten Wissenschaft zeigte sich zunächst in der Entstehung einer technologischen Sektion, die sich an die ökonomische anschloss — 1831. — Als Schneider, der, abgesehen von einer dreijährigen Pause, fast zwanzig Jahr den Präsidentenstuhl innegehabt hatte, aus diesem Leben abberufen wurde, zählte die Gesellschaft 146 einheimische, 216 auswärtige (sogen. korrespondierende) Mitglieder; drei Sektionen führten die wissenschaftlichen Arbeiten aus, wozu ihnen Sammlungen und Bibliothek die notwendigen Hilfsmittel gaben. Dass der Beamtenstab der Grösse der Gesellschaft entsprach, zeigt die Liste bei der Feier des fünfundzwanzigjährigen Bestehens im Jahre 1836, die zwei Präsidenten, zwei Sekretäre, zwei Kabinetts-Inspektoren, einen Kassierer und einen Bibliothekar aufweist, sowie sieben Ausschussmitglieder. Weitere Fortschritte machte die Gesellschaft durch Einführung regelmässiger Bibliothekstunden und eines naturwissenschaftlichen Lesezirkels, sowie dadurch, dass sie mit dem Oberlausitzer Obstbauverein in nähere Verbindung trat. Eine nicht zu unterschätzende Förderung erhielt die Gesellschaft durch Gewährung der halben Portofreiheit im Jahre 1838, die dann fünf Jahr später in eine völlige umgewandelt wurde. Verschiedene Schwankungen zeigt in dieser Zeit die Altertumssektion; einerseits empfindliche Verluste, da die Gesellschaft aus Geldnot drei eiserne Rüstungen für den Spottpreis von hundert Thalern losschlug, und da die reiche Münzsammlung gestohlen wurde — andrerseits wertvollen Zuwachs

Digitized by Google

durch Erwerbung interessanter und wichtiger Funde, so eines halben Runenstabes, eines aus einem Eichenbaum roh hergestellten Nachens, der tief im Ufersande der Neisse gelagert war, und verschiedener Gegenstände, die zum Teil von fernher, aus Palästina und Aegypten gebracht worden waren. Immerhin konnten auch diese Erwerbungen nicht lange das Leben der Altertumssektion nähren; sie löste sich im Jahre 1847 endgültig auf, indem sie zugleich für eine neue, dem modernen Leben und dem Wohle der Gegenwart gewidmete Gruppe Platz machte, für die medizinische Sektion, die nun fast sechzig Jahr hindurch tätig gewesen ist.

Das gleiche Jahr brachte der Gesellschaft ein neues Statut, namentlich um der überhand nehmenden, das Bestehen der Gesellschaft ernstlich gefährdenden Pflichtvergessenheit der Mitglieder in pekuniärer Hinsicht gründlich zu steuern.

War bisher der Gedankenaustausch und die Übermittelung der wissenschaftlichen Ausbeute zumeist auf schriftlichem Wege erfolgt, durch Aktenzusendung, durch Lesezirkel und durch Herausgabe der Abhandlungen, so wurde in den nächsten Jahren auch der Weg des mündlichen Vortrages eingeführt, die Aktenzusendung dagegen, als unzuverlässig, gefährlich und zu sehr von dem guten Willen des einzelnen abhängig, gänzlich abgeschafft. Bereits im Jahre 1840 war der Versuch gemacht worden, populäre Vorträge über Astronomie einzuführen, aber erst elf Jahr später konnte die Einrichtung zu einer dauernden werden, indem durch Rundschreiben die Mitglieder zur Anmeldung von Vorträgen aufgefordert wurden. War auch die Zahl der Vorträge in den ersten Jahren gering, so wuchs sie doch beständig, bis fast jede Woche des Winter-Semesters einen Vortrag brachte. Dem wissenschaftlichen Charakter der Gesellschaft entsprach es, dass nur männliche Zuhörerschaft zugelassen war; aber schon nach einigen Jahren machte sich das Bedürfnis geltend, den Zuhörerkreis und damit das Vortragsgebiet zu erweitern; bereits im Jahre 1856 wurden von 23 Vorträgen 6 vor Damen und Herren gehalten; mit rein wissenschaftlichen Vorträgen wechselten Reisebeschreibungen und Vorführungen von Versuchen aus dem Gebiete der Chemie und Physik. Später genügten einheimische Kräfte nicht mehr für alle Fälle, obwohl seit dem Jahre 1862 ein Honorar von zwei Thalern für den Vortrag geboten wurde, welches in der neuesten Zeit auf zwanzig Mark

Digitized by Google

erhöht wurde; es wurden Wanderredner, berühmte Gelehrte, Entdecker und Erfinder oft mit erheblichen Kosten herangezogen, und die Mitglieder genossen neben dem Vortrage über neue Entdeckungen und Erfindungen die persönliche Bekanntschaft der betreffenden Gelehrten. Namentlich im letzten Drittel des verflossenen Jahrhunderts, als die Fortschritte auf dem Gebiete der Elektrizität in fast sich überstürzender, schneller Folge an die Öffentlichkeit kamen, bot die Naturforschende Gesellschaft durch die öffentlichen Vorträge ihren Mitgliedern Gelegenheit, sich auf der Höhe der Zeit zu halten und auf dem Laufenden in den Naturwissenschaften zu bleiben. Dass neben den Vorträgen die Abhandlungen ihrer Aufgabe gerecht wurden, der Wissenschaft zu dienen, beweisen die bedeutenden Veröffentlichungen in den fünfziger Jahren, Bd. VII 1855, „Die Regenverhältnisse Deutschlands" von von Möllendorff, dem damaligen Ersten Präsidenten, und Band VIII 1857, „Geographische Beschreibung der preussischen Oberlausitz" von Ernst Friedrich Glocker, denen sich Band XI 1862 mit einer Fortsetzung über „Die Regenverhältnisse Deutschlands" von von Möllendorff anschliesst.[1]) In die Zeit der Präsidentenschaft des Ökonomierates von Möllendorff fällt auch der für das Gedeihen der Gesellschaft höchst wichtige Beschluss, ein eigenes Heim zu erwerben, anstelle der jahrzehntelang gepflogenen Ermietungen von Räumen zur Aufstellung der Sammlungen, zur Ausführung wissenschaftlicher Arbeiten und zur Vereinigung der Mitglieder bei den öffentlichen Vorträgen, Sektionssitzungen und Generalversammlungen. Dank dem Entgegenkommen der städtischen Behörden, welche den Baugrund als unverzinsliches Darlehen hergaben, und dank der günstigen finanziellen Lage der Gesellschaft konnte das neue Haus 1860 vollendet und bezogen werden, auch zwei Jahr später noch durch einen Anbau eine höchst willkommene Erweiterung erfahren. Bereits zu Pfingsten 1862 konnte die Naturforschende Gesellschaft den Besuch der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, welche ihren Sitz in Breslau hat, im eigenen Heim empfangen, ein Ereignis, dem in den nächsten Jahren mehrere ähnliche folgten. Der Besitz eines eigenen Hauses und damit eines beträchtlichen Wertgegenstandes legte der Gesellschaft neue Pflichten auf, denen sie durch Schaffung der Stellung eines Hausverwalters und Erhöhung der Zahl der Ausschussmitglieder auf elf, einschliesslich des Ausschuss-Direktors, nachzukommen sich bemühte.

Digitized by Google

Eine erhebliche und wertvolle Vermehrung erfuhren die Sammlungen in dieser Zeit durch Gegenstände, welche die zur preussischen Ostasien-Expedition gehörige Fregatte Thetis mitbrachte, und zwar nicht nur Naturalien, sondern auch ethnographische Sachen aus China und Japan. Dank der grösseren Zugänglichkeit der Sammlungen im eigenen Hause konnte durch ihre Ausstellung gegen Entgelt eine beträchtliche Summe erworben und dem preussischen Kriegsministerium übermittelt werden zum Besten der Hinterbliebenen preussischer Krieger im Feldzuge 1864. Noch immer bestanden die ökonomische und medizinische Sektion, denen sich im Jahre 1856 die geographische angegliedert hatte; erst das Jahr 1868 brachte zwei neue Arbeitsfelder, nämlich die zoologische und die mineralogische Sektion. Einige Male hatte die medizinische Sektion Gelegenheit nach aussen hervorzutreten, so namentlich, wenn es galt, bei drohenden Volksseuchen Verhaltungsmassregeln zu geben, oder wenn hygienische Übelstände in der Stadt abzustellen waren. Auch ihre Veröffentlichung vom 20. Oktober 1865 über Trichinen und Trichinose trug wesentlich znr Beruhigung der durch Virchows Entdeckung erregten Gemüter bei. Teils um Platz zu schaffen für neue Erwerbungen, teils in der Erkenntnis, dass die Altertumskunde mit den Naturwissenschaften nur wenige Berührungspunkte hat, entschloss sich die Gesellschaft im Jahre 1868 zum Verkaufe der Altertümer. Im nächsten Jahre stiftete sie sich selbst und den Manen des grössten Naturforschers ein ehrendes Denkmal durch die Aufstellung der Kolossalbüste Alexanders von Humboldt im städtischen Parke anlässlich der hundertjährigen Wiederkehr seines Geburtstages. Der Besuch, den die Deutsche ornithologische Gesellschaft der Naturforschenden Gesellschaft im Mai 1870 abstattete, und der Besuch des Botanischen Vereins der Mark Brandenburg im folgenden Frühjahr waren Glanzpunkte im Gesellschaftsleben. Eine im Jahre 1872 veranstaltete Wiederholung der Ausstellung der Sammlungen gegen Entgelt brachte die Summe von vierzig Thalern „zugunsten eines Deutschen Forschers in Afrika".

Am 13. Mai 1873 wurde das fünfzigjährige Bestehen der Naturforschenden Gesellschaft gefeiert, bei welcher Gelegenheit Herr Kaufmann Ephraim ihr eine Konchiliensammlung mit etwa 5000 Arten zum Geschenke machte. Infolge des weiteren Anwachsens der Sammlungen, wobei die eben erwähnte Schenkung

Digitized by Google

einen bedeutenden Faktor bildete, musste bereits im Jahre 1877 ein Teil des Erdgeschosses, der bisher anderen Zwecken gedient hatte, zur Aufstellung der Mineralien benutzt und der übrige Teil der Sammlungen umgeordnet werden. Nachdem im Jahre 1874 die botanische Sektion und die chemisch-physikalische Sektion in das Leben getreten waren, konnte unter dem Präsidium des Gewerbeschul-Direktors Romberg die Gesellschaft die stolze Zahl von 453 wirklichen Mitgliedern ihr Eigen nennen, dazu 86 korrespondierende und 30 Ehrenmitglieder. Gearbeitet wurde in sieben Sektionen. Im Jahre 1879 wurde der Gesellschaft die Auszeichnung zu teil, einen gekrönten Naturforscher, den Erzherzog Kronprinzen Rudolf von Österreich-Ungarn, zu ihren Ehrenmitgliedern zählen zu dürfen. Leider wurde Romberg, der auch für Neu-Ausstattung des Gesellschaftssaales Sorge getragen hatte, im Jahre 1882 seinem Schaffen durch den Tod entrissen; doch fand sich ein würdiger Nachfolger für ihn in der Person des Arztes Dr. Wilhelm Kleefeld, der es verstand, sichtbare Merkmale seines fruchtbaren Wirkens aufzustellen. Nicht nur, dass es ihm gelang, ausser mehrmaligen kleineren Beiträgen, einmal eine Unterstützung von 1000 Mark vom preussischen Kultusministerium der Gesellschaft zuzuwenden; er war es auch, der durch Aufstellung der Wettersäule an der Frauenkirche und durch Anbringung der Karte der Neisse am Viadukt das Walten der Naturforschenden Gesellschaft jedem Besucher von Görlitz vor Augen führte. Beide Einrichtungen bestehen noch heute, und ihre Angaben sind noch immer richtig und zuverlässig. Eine Neuerung, die besonders den Besuch der ökonomischen Sektion günstig beeinflusste, datiert ebenfalls aus dieser Zeit. Es ist dies die Zulassung von besuchenden Mitgliedern der ökonomischen Sektion gegen Zahlung des geringen Beitrages von drei Mark jährlich. Solchen Besuchern war allerdings der Zutritt zu den Sammlungen und der Genuss der öffentlichen Vorträge nicht gestattet. Das folgende Jahr, in welchem in Görlitz eine Gewerbe-Ausstellung stattfand, brachte der ökonomischen Sektion eine silberne Medaille für eine Kollektiv-Ausstellung. Die Naturforschende Gesellschaft erhielt wesentliche Bereicherungen ihrer Sammlungen durch das Legat des Mitgliedes Herrn Eduard Schultze in Höhe von 5000 Mark und durch eine Schenkung des Herrn Weisser in Matupi, bestehend aus 63 verschiedenen Gegenständen, wie Waffen, Gerätschaften, Kleidungsstücken usw. von

Digitized by Google

Neu-Guinea, dem Bismarck-Archipel, den Anachoreten-, Hermiten-, Samoa-, Salomon-, Marschall- und Duke of York-Inseln, von Rapanui und aus dem Somaliland. Die Versicherungssumme für die Sammlungen und für die Bibliothek betrug in diesem Jahre Mk. 100000.—. Im Jahre 1886 wurden die Instrumente in der Wettersäule durch Bubenhand zerstört; den Ersatz dafür lieferte die Stadt Görlitz. Zum letzten Male wurde in diesem Jahre das sogenannte kleine Fest, der Herrenabend, gefeiert, da die Teilnahme daran von Jahr zu Jahr geringer geworden war. Wie sehr nunmehr die Angehörigen der Mitglieder an den Veranstaltungen der Gesellschaft Anteil nahmen, zeigt die Tatsache, dass von 15 Vorträgen im Winter 1887 zu 88 nur einer ausschliesslich vor Herren, alle übrigen vor Damen und Herren gehalten wurden. Das Jahr 1889 brachte der Gesellschaft wiederum zwei bedeutende Beiträge zu den Sammlungen, nämlich 200 brasilianische Vögel und einige andere Tiere von Herrn Fabrikbesitzer E. Müller, und eine Mineraliensammlung von 820 Stück in zwei Schränken von Herrn Rentier Pechtner. In diesem Jahre wurde eine Kommission von sieben Mitgliedern mit der Ausarbeitung neuer Statuten beauftragt; sie vollendete ihre Aufgabe, indem sie am 28. Juli 1891 die neuen Statuten der General-Versammlung vorlegte, die dieselben auch annahm; leider fand die Arbeit nicht die Genehmigung der Aufsichtsbehörde, und es blieb bei den alten Statuten. Im Jahre 1892 trat die medizinische Sektion durch Besprechung der Massnahmen gegen die Cholera an die Öffentlichkeit; die Naturforschende Gesellschaft beteiligte sich in diesem Jahre an der Errichtung eines Schlegel-Brehm-Denkmals in Altenburg.

Am 28. März 1895 starb hochbetagt, nach 38jähriger Tätigkeit als Kabinetts-Inspektor und Kustos der Sammlungen, der Museumsdirektor Dr. Reinhold Peck; zu seinem Nachfolger wurde Herr Dr. von Rabenau gewählt, der bereits früher als zweiter Sekretär seine Kräfte und sein Wissen in den Dienst der Gesellschaft gestellt hatte. Schon seit dem Jahre 1874 durfte sich die Naturforschende Gesellschaft einer regelmässigen jährlichen Beihilfe von den hohen Ständen der Oberlausitz erfreuen, die durchschnittlich 100 Mark betrug und noch jetzt alljährlich bewilligt wird; diesem Beispiele folgend gab auch der Magistrat von Görlitz vom Jahre 1895 an einen jährlichen Beitrag von 100 Mark, den er im Jahre 1898 auf fünfhundert Mark erhöhte. Vom Jahre

Digitized by Google

1896 an fand die Vorführung von Projektionsbildern bei den öffentlichen Vorträgen immer mehr Aufnahme, und naturgemäss erhöhte sich der Besuch bei derartig illustrierten Vorträgen wesentlich, wenngleich im allgemeinen der Besuch der Vorträge in den nächsten Jahren geringer wurde. Die Vorträge mussten nämlich mehrere Winter hindurch ausserhalb des Heims der Gesellschaft in einem gemieteten Saale gehalten werden, da der Saal zur Aufnahme der fortwährend wachsenden Sammlungen hinzugezogen wurde; bei der Umgestaltung der Sammlungen konnte dann auch eine besondere Sammlung der Oberlausitz für alle drei Naturreiche abgesondert und aufgestellt werden. Der im Jahre 1897 gefasste Plan einer neuen geognostischen Bearbeitung der Oberlausitz durch Herrn Dr. Monke konnte leider nicht zur Ausführung kommen, da dieser Herr in den Staatsdienst übertrat und infolgedessen von der Bearbeitung zurücktrat. Im folgenden Jahre schenkte ein ungenannter Gönner die Summe von fünftausend Mark, und im Jahre 1899 fiel der Gesellschaft ein Vermächtnis von zweitausend Mark zu, welches indessen infolge Konkurses des Testamentsvollstreckers nicht zur Auszahlung gelangte und völlig verloren ging. Die Sammlungen erhielten wiederum einen beträchtlichen Zuwachs durch Ankauf der Schwarzeschen Käfersammlung, sowie durch die Einrichtung einer sehr naturwahr gehaltenen Nester- und Eiersammlung. Die Feuerversicherungssumme stieg auf 135000 Mark. Im Jahre 1899 wurden auch die Herrenabende nach zwölfjähriger Pause wieder eingeführt, leider war die Teilnahme nur in den ersten Jahren ausreichend; vielleicht ist es möglich, sie in anderer Form wieder lebensfähig zu gestalten. Bei der Einweihung der Wetterwarte auf dem Gipfel der Schneekoppe im Jahre 1900 war die Gesellschaft durch ihren Ersten Präsidenten, Herrn General von Seeger vertreten. Eine Neuerung in diesem Jahre war das Zusammentagen zweier Sektionen, der medizinischen und der chemisch-physikalischen, behufs Besprechung hygienischer Fragen. Da die Vergrösserung der Sammlungen stetig weiter ging, die Gesellschaft auch das Fehlen eines Vortragssaales im eigenen Hause schwer empfand, entschloss sie sich im Jahre 1901 zu einem Um- und Erweiterungsbau des Hauses und beauftragte mit den Vorarbeiten eine Baukommission von sieben Mitgliedern. Dank dem Entgegenkommen der städtischen Behörden konnten die Sammlungen in der nahegelegenen Annenkapelle für die Zeit des

Digitized by Google

Umbaues untergebracht werden. Der Bau, der eine Erhöhung des Hauses um ein Stockwerk und die Schaffung eines Vortragssaales sowie den Einbau zweier Läden vorsah, wurde mit einem Kostenaufwande von 40000 Mark ausgeführt; ein ausserordentliches einmaliges Geschenk der hohen Stände der Oberlausitz in Höhe von 1000 Mark für Bibliothek und Sammlungen war anlässlich der Wiederaufstellung der Sammlungen hochwillkommen. Am 15. Juni 1902 fand die feierliche Wiedereröffnung der Sammlungen vor einem Kreise geladener Gäste statt, gleichzeitig die Enthüllung einer Marmortafel im ersten Sammlungssaale, welche die Namen der Hauptgönner und Förderer der Nachwelt überliefern soll. Im folgenden Jahre erhielt der Kastellan, Herr Bitterlich, der bereits seit 35 Jahren im Dienste der Gesellschaft stand, das Allgemeine Ehrenzeichen. Die Zahl der Sektionen, die seit dem Jahre 1874 sich nicht geändert hatte, wurde im Jahre 1903 durch eine neue, die mathematisch-astronomische vermehrt, während zwei weniger besuchte Sektionen, die zoologische und die botanische, sich in der Folge zu einer zoologisch-botanischen zusammenschlossen. Am 17. Dezember 1903 war die Gesellschaft bei der Feier des hundertjährigen Bestehens der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur in Breslau, und am 1. Juni 1904 bei der 125Jahrfeier der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz durch Mitglieder ihres Präsidiums vertreten. In demselben Jahre wurde elektrische Beleuchtung für den Vortragssaal eingeführt, namentlich im Interesse der schnellen und sicheren Bedienung des Lichtbilder-Apparates bei den Vorträgen.

Am 11. September 1905 verstarb der Ausschussdirektor, Herr Sanitätsrat Dr. Wilhelm Kleefeld, der vierzig Jahre lang als Sekretär, Präsident und Ausschussdirektor der Gesellschaft gedient hatte. Die Gesellschaft verdankt ihm ausserdem eine grosse und kostbare Mineraliensammlung, eine Reihe naturwissenschaftlicher Werke und ein Kapital von ca. 20000 Mark, bestehend in 25 Stück Görlitzer Brauerei-Aktien. Dieses Kapital wird zur Modernisierung der Läden, und der durch höhere Ladenmiete erzielte Reingewinn zu den wissenschaftlichen Zwecken der Gesellschaft verwendet werden. Eine weitere Zuwendung erhielt die Gesellschaft dadurch, dass der Magistrat von Görlitz entsprechend der Höhe der von der Gesellschaft zu zahlenden städtischen Steuern, seinen Jahresbeitrag von 500 auf 800 Mark erhöhte. Von wissenschaftlichen Vereinen,

Digitized by Google

welche auf ihren Wanderversammlungen die Naturforschende Gesellschaft besuchten, erwähne ich den Verein schlesischer Ornithologen (1. und 2. Juli 1905) und die Deutsche Anthropologische Gesellschaft im Sommer 1906.

Die Gesellschaft zählt zur Zeit 336 einheimische, 51 auswärtige und 15 Ehrenmitglieder; sie arbeitet in sieben Sektionen und hat bisher 24 Bände Abhandlungen herausgegeben.

---

[1]) Anmerkung des Herausgebers zu S. 12: Vergl. hierzu das eben erschienene grosse Werk: Hellmann, Die Niederschläge in den norddeutschen Stromgebieten, wo in Band I Seite 6 Möllendorffs Verdienste rühmend hervorgehoben werden. S. a. einen Artikel des Herausgebers in Nr. 136 der Görlitzer Nachrichten vom 14. Juni 1906. Lorey.

Digitized by Google

Floristische Skizze der Oberlausitz.

Von **Emil Barber** in Görlitz.

Das floristische Gebiet der Oberlausitz im weiteren Sinne umfasst das Lausitzer Gebirge mit seinen nördlichen und südlichen Ausläufern und den südwestlichen Teil des Isergebirges sowie die nördlich vorgelagerte Ebene bis zu den Vorhöhen des Flämings. Die Ostgrenze bildet der Queis, die Westgrenze die Grenze der sächsischen Oberlausitz. Das Gesamt-Areal beträgt ungefähr 7900 km², wovon auf die eigentliche Oberlausitz 5950 km² entfallen.

Nur wenige Gebiete Deutschlands haben bei gleichgeringer Flächenausdehnung ähnlichen floristischen Reichtum aufzuweisen. Mit 1510 Arten Phanerogamen und Gefässkryptogamen steht die Oberlausitz nur wenig hinter ganz Schlesien zurück und übertrifft Nordostdeutschland in der Umgrenzung der „Flora von Ascherson und Gräbner".

Die Oberlausitz dankt diesen Reichtum der Vielgestaltigkeit ihrer Oberflächen- und Bodenformen. Hohe Waldgebirge, fruchtbares Hügelland, sandiges Moor- und Heideland wechseln mit einander. Die Höhendifferenz zwischen dem höchsten (Tafelfichte 1124 m) und niedrigsten Punkte (Pulsnitzmündung 93 m) beträgt 1031 m auf nur 127 km Entfernung.

Ragen auch die Isergebirgskämme nirgends über die Waldgrenze hinaus, so machen sich doch floristische Einflüsse des benachbarten Riesengebirges entschieden bemerkbar. Mehrfach finden sich grössere und kleinere Bestände von Knieholz, in seiner Gesellschaft auch Juniperus nana und Betula nana, Hieracium aurantiacum und sogar an einer Stelle Hieracium tubulosum. Weit verbreitet sind Homogyne alpina, Mulgedium alpinum, Salix silesiaca, Rosa alpina, Ranunculus aconitifolius, Athyrium alpestre und die alpine Form der Fichte Picea alpestris; in den höheren Lagen auch Gentiana asclepiadea, Veratrum album, Streptopus amplexifolius und Viola biflora.

Den Wald beherrscht Picea excelsa, weniger Abies alba, die Kiefer besiedelt (vielleicht nicht ursprünglich) nur die tieferen

Digitized by Google

Lagen, dagegen zeigt der Friedländer Kamm zumal in der Westhälfte prachtvolle Buchenbestände; Acer platanoides kommt vereinzelt aber doch häufig in den mittleren Lagen vor; den höchsten Kämmen ist die Eberesche in der Voralpenform eigentümlich.

Bei dem ausgesprochenen Waldcharakter des Isergebirges ist der Reichtum an krautigen Pflanzen kein grosser und das Vegetationsbild im allgemeinen ziemlich einförmig. Heidel- und Preisselbeere bedecken den Waldboden an lichteren Stellen bis auf die höchsten Kämme. Überall finden sich in ihrer Gesellschaft Trientalis europaea, Calamagrostis Halleriana, Luzula angustifolia, Melandryum rubrum, Rumex arifolius, Melampyrum silvaticum und Galium saxatile. Sehr verbreitet sind Gnaphalium norvegicum, Polygonatum verticillatum, Phegopteris Dryopteris und polypodioides, Blechnum Spicant und Lycopodium annotinum, auch Lycopod. Selago und Paris quadrifolia sind nicht selten, besonders in höheren Lagen mit dichter Humusschicht. In feuchten Schluchten, am rieselnden Quell wachsen zahlreich Chrysosplenium oppositifolium, Pirola uniflora und Coralliorrhiza innata, seltener Listera cordata. Die tiefen Felsschluchten der Stolpich, des Hegebachs und der Wittich sind Fundgruben für Lysimachia nemorum, Mulgedium, Ranunculus aconitifolius, Lonicera nigra, Rosa alpina, Festuca silvatica, Actaea spicata, Thalictrum aquilegiafolium, Anthriscus nitida, Petasites albus, Senecis nemorensis, Prenanthes purpurea etc.

Für die Hochwiesen, bei der Einsamkeit des Gebirges nur wenige vorhanden, sind charakteristische Pflanzen: Phleum alpinum, Euphrasia coerulea, Cirsium heterophyllum, Polygonum Bistorta, Meum Mutellinum. Sie sind auch reiche Fundgruben für Hieraciensammler; denn Hieracium iseranum, floribundum, praealtum, pratense, succicum und ihre Zwischenformen überziehen oft ganze Wiesenflächen mit leuchtendem Goldgelb, das durch zahlreiche Arnica montana noch verstärkt wird. Ein herrlicher Schmuck der Landschaft an den Talhängen des Quellgebiets der Neisse sind die mit unzähligen Mengen grossblumiger Viola tricolor übersäeten Kleebrachen.

Eine eigenartige Flora besitzen die ausgedehnten Hochmoore der Grossen und Kleinen Iserwiese, der Tschihanelwiese und einiger kleinerer Moorflächen. Fast stets beherbergen sie Pinus montana, Drosera rotundifolia, Comarum, Ledum, Andromeda, Vaccinium uliginosum, Oxycoccus, Empetrum, Scheuchzeria, Eriophorum vagi-

Digitized by Google

natum, Carex pauciflora, limosa, Scirpus caespitosus; der grossen Iserwiese eigentümlich sind Carex chordorrhiza, Rubus Chamaemorus, Epilobium nutans, Betula nana, Salix myrtilloides, Juniperus nana, letzteres auch auf der Tschihanelwiese.

Ärmer an Pflanzen ist das Lausitzer Gebirge, zumal in der Sandsteinformation, reichere Ausbeute bieten der Jeschken, der Hochwald, die Lausche, der Tollenstein (Woodsia ilvensis, Sedum album, Orchis globosa), sowie die vorgelagerten südlichen Kegelberge; eine üppige Vegetation zeigt der Christophsgrund.

Auch das Lausitzer Mittelgebirge zeichnet sich nicht durch grossen Artenreichtum aus. Der ergiebigste Fundort ist wohl der Valtenberg (Epipogon aphyllus). Auf dem Czernebog findet sich die sonst seltene Atropa Belladonna und Rubus bifrons.

Reichere Ausbeute findet der Botaniker im Hügellande. Hier drängt sich allenthalben auf Wiesenstegen und Waldwegen Juncus tenuis auf, der sonst ausserhalb der Lausitz nur selten vorkommt, sich aber von Jahr zu Jahr weiter ausbreitet, ähnlich wie Rudbeckia laciniata, die so ziemlich alle Lausitzer Fluss- und Bachufer bis weit in die Ebene hinein mit ihren prächtigen Blütenkörben säumt. Die tiefeingeschnittenen, felsigen Durchbruchstäler der grösseren Flüsse überraschen nicht nur durch ihre landschaftlichen Reize, sondern auch durch Üppigkeit und Artenreichtum ihrer Flora. In erster Linie sind das Neisstal zwischen Hirschfelde und Ostritz und das Queistal zwischen Greiffenberg und Marklissa zu nennen. Mit der Vegetation des Vorgebirges mischt sich hier die Flora der Ebene in bunter Mannigfaltigkeit.

Eine Wanderung durch das Neisstal zur Junizeit gewährt jedem Naturfreunde, vor allem dem Botaniker, reichen Genuss. Herzerquickende Waldbilder bieten die Talhänge. In den maigrünen und dunklen Grundton des Fichtenwaldes mischen sich alle Farbennüancen des deutschen Waldes; dort die hellen Wipfel der Buchen, Lärchen und Birken, das satte Grün des Ahorns, das zierliche Gefieder der Eschen und Ebereschen, hier das düstere Graugrün der Kiefer, das tiefe Dunkel der Edeltannen, von denen herrliche Exemplare bis zu 35 und 40 m Höhe das rechte Talgehänge zieren. Am Fluss entlang in buntem Wechsel schlanke Birken und Eschen, breitkronige Linden und Buchen, dunkellaubige Erlen, weit ausladende Eichen und Rüstern, zähästige Hainbuchen

Digitized by Google

und langwallende Silberweiden, dazwischen üppiges Strauchwerk von Haseln, Schiessbeeren, Ahlkirschen, aus dem die weissen Trugdolden des Holunders und des Schneeballs, die weissen und rosafarbenen Rispen der zahlreichen Brombeerarten hervorleuchten. Dazu gesellen sich die zarten Blütensträusse des Geissbartes (Aruncus silvester), der akeleiblättrigen Wiesenraute, die schlanken Rispen der Flatterschmiele, der rauhen und spätblühenden Trespe, das herrliche Purpurrot der Taglichtnelke, die saftstrotzenden Stauden der klettenähnlichen Distel (Carduus Personata) und ein zierlicher Miniaturwald von prachtvoll entwickelten Farnen (Aspid. Filix mas, spinulosum, Athyrium, Phegopteris Dryopteris und polypodioides), von Goldnessel und Equisetum silvaticum, von Himbeerhecken und Erdbeeren. Luzula angustifolia, Carex brizoides und Aira flexuosa decken die Waldblössen mit einem lichtgrünen oder graulichschimmernden im Winde wallenden Fliess. Der Hochsommer bringt noch andere Töne, zumal purpurnes Rot. Rot leuchten die reifen Früchte der Him- und Erdbeeren, die weitausgedehnten Flächen der blühenden Weidenröschen, die zierlichen Rispen des Hasenlattichs; wie Korallen glänzen die Beeren des Bergholunders aus dem dunklen Laube hervor, dazwischen schimmern die gelben Doldentrauben des Waldkreuzkrauts (Senecio Fuchsii), die blauen Glocken von Campanula persicifolia.

Noch manches seltenere Pflänzchen findet sich darunter: Dentaria enneaphyllos, Vicia silvatica, Cardamine impatiens, Inula Conyza, Hypericum hirsutum, Lappa nemorosa etc. Hie und da am Ufer des glitzernden Flusses taucht wohl die rosenfarbene Dolde von Butomus auf; im Gebüsch klettern Lathyrus silvester und Vicia dumeto rum, Convolvulus sepium, Humulus Lupulus und Cuscuta europaea.

Ähnliche Vegetationsbilder bieten das Queistal, die „Skalen" am Löbauer Wasser, das Pliesnitzthal oberhalb Bernstadt. Im Queistal erregen Lunaria rediviva, Taxus baccata, Lonicera nigra unsere Aufmerksamkeit, in der oberen Skala und an der Pliesnitz gesellt sich Struthiopteris zu den bekannten Vorgebirgspflanzen, und Digitalis ambigua schmückt so ziemlich alle Talhänge.

Aus dem reichkultivierten, daher im allgemeinen artenarmen Hügellande, ragen als floristische Oasen zahlreiche Basaltkuppen auf. Botanisch interessant sind die Berge des Laubaner

Digitized by Google

Hohwaldes, die Niedaer Berge, die Grosshennersdorfer Berge, die Landeskrone, die Jauernicker Berge, der Rotstein, der Löbauer Berg und der Stromberg bei Weissenberg.

Sie zeigen schon im ersten Frühjahr herrlichen Blütenschmuck. Hier vorzugsweise sind Standorte für Daphne Mezereum, Actaea spicata, Hepatica triloba, Pulmonaria officinalis, Primula officinalis und var. macrocalyx, Lathyrus vernus, Lathraea, Anemone ranunculoides, Viola silvatica, Adoxa, Corydalis cava und intermedia Arum maculatum, Asperula odorata, Orchis sambucina und andere Orchideen. Reich ist auch der Sommerflor, besonders in Leguminosen, nicht minder ihr Bestand an Wildrosen und Brombeeren.

Der Laubaner Hohwald ist ausgezeichnet durch das Vorkommen von Carex pendula, Veronica montana, Rubus Winteri, die Niedaer Berge beherbergen ausser dem auch anderwärts vorkommenden Lilium Martagon: Bupleurum falcatum, Spiraea Filipendula, Stipa pennata; auf den Grosshennersdorfer Bergen findet sich Campanula Cervicaria; die Landeskrone ist für Asplenium Adianthum nigrum und Cotoneaster der einzige Fundort in der Lausitz. Besonders pflanzenreich ist der Rotstein bei Löbau. Er zeigt fast zu allen Zeiten des Jahres einen reichen Blütenflor. Leider ist durch Botaniker wie durch Kräutersammler hier viel gesündigt worden und es ist nur mit Freuden zu begrüssen, dass seitens der Forstverwaltung streng gegen alles unbefugte Sammeln vorgegangen wird. Von den zahlreichen Orchideen ist Orchis ustulata so gut wie ausgerottet, Cephalanthera Xyphophyllum selten geworden; häufig dagegen kommt noch Neottia vor. Von anderen Seltenheiten erwähne ich Omphalodes scorpioides, Taxus baccata, Anthemis tinctoria, Viola collina, Cirsium heterophyllum. In reichster Menge finden sich Asperula odorata, Asarum europaeum und Hepatica triloba, sowie Melica uniflora. Der Rotstein ist auch eine der wichtigsten Fundstellen für Rubi. Er beherbergt ca. 20 verschiedene Arten, darunter Rubus montanus, apricus, scaber, lusaticus und den nur hier vorkommenden Rubus thyrsiflorus.

Reich an Rubusarten sind auch die sonst pflanzenarmen Granitberge von Hilbersdorf und Dittmannsdorf, sowie die Bautzener Berge. Überhaupt muss die Lausitz als eine besonders reiche Fundstelle für Rubi bezeichnet werden. Gegen 40—45 Arten wurden bereits aufgefunden, darunter mehrere neue Spezies (R. iseranus,

Digitized by Google

gorlicensis), und noch sind die Forschungen nicht abgeschlossen. Von Wildrosen kommt im Gebiet häufig Rosa graveolens vor. Sie zeichnet sich durch den köstlichen Obstgeruch ihrer Blätter aus, der sich besonders bei Regenwetter weithin bemerkbar macht.

Auch sonst bietet unsere Hügelregion manchen interessanten Standort. Ich erwähne nur von selteneren Pflanzen Potentilla rupestris, Wiemanniana, canescens, Lepidium Draba, incisum, campestre, Arabis Halleri, Erysimum hieracifolium, Phyteuma orbiculare, Muscari botryoides, Thlaspi alpestre etc. Reiche Funde liefern auch unsere Bahndämme.

Das interessanteste Gebiet unserer Flora ist aber unstreitig dasjenige unserer Lausitzer Heide. Wer mit der Eisenbahn die schier endlosen einförmigen Kiefernwälder durchjagt, hat freilich keine Ahnung von den intimen Schönheiten, die vor der immer weiter schreitenden Kultur sich hier in weltentlegene Winkel geflüchtet haben, um ein stillbeschauliches Dasein zu führen, in das nur der Forscher einen Einblick gewinnt, der sich durch mühsame, entbehrungsreiche, tagelange Fusswanderungen, durch Sand und Heide, Sumpf und Moor nicht abschrecken lässt.

Solche Waldoasen mit tiefgründigem Humus und herrlichen alten Baumriesen sind der Iwald und die Eulbadsümpfe im Klitschdorfer Forst, die Nordhänge des Könntebergzuges und der Eichgarten in der Görlitzer Heide, der Buchgarten bei Tränke, der Clementinenhain bei Freiwaldau, der Keulaer Tiergarten und der Muskauer Park, der Rohatsch und der Hastbruch bei Hohenbocka, der Guteborner Parkwald und der Kray bei Lipsa. Das sind Fundorte für Circaea alpina, Cardamine silvatica, Lycopodium Selago, Stellaria Frieseana, Listera cordata, Daphne Mezereum, Geranium bohemicum (Buchgarten), Vicia cassubica, Ophioglossum vulgatum, Aspidium montanum etc.

Wie gross aber der Reichtum an Sand-, Moor- und Wasserpflanzen ist, darüber haben erst die letzten 20 Jahre überraschende Aufklärung gebracht. Bezüglich der Moorflora darf sich unsere Lausitz den Moorgegenden Ostfrieslands getrost an die Seite stellen.

Sand ist die vorherrschende Bodenart, Kiefernwald und Heidekraut die charakteristische Bodenbedeckung, daher fehlen auch die typischen Sandpflanzen nicht: Weingaertneria canescens, Aira praecox, A. flexuosa, Spergula vernalis, Filago minima, Helichrysum

Digitized by Google

arenarium, Carex arenaria, Genista pilosa sind überall zu finden. Es fehlen aber auch die seltneren Carex ligerica, ericetorum, Astragalus arenarius, Gypsophila fastigiata, Pulsatilla vernalis, Pirola chlorantha, Chimophila umbellata, Arctostaphylos uva ursi, Lycopodium complanatum, Goodyera repens, Chondrilla juncea nicht.

Reiche Ausbeute liefern die Talhänge der tiefeingeschnittenen Flusstäler des Queis, der Neisse und der Spree; Coronilla varia, Anthericum ramosum, Dianthus Carthusianorum, Euphorbia Esula, Centaurea rhenana, Silene inflata, Artemisia campestris usw. sind hier Charakterpflanzen. Aster salicifolius, Rudbeckia, Saponaria säumen die Ufer. Die trockenen Sandbänke schmückt Corrigiola litoralis, im vertrocknenden Schlamme führt Limosella aquatica ein bescheidenes Dasein.

Wo der feuchte Sand mit Humus oder Moorerde gemischt den Anbau von Kulturpflanzen (Buchweizen, Hirse, Kartoffeln, Lein, Roggen) kärglich lohnt, hat sich auch eine Menge zierlicher Ackerunkräuter ein Plätzchen in den Furchen erobert. Es sind: Montia minor (selten), Juncus capitatus, bufonius, Arnoseris minima, Hypochoeris glabra, Illecebrum, Hypericum humifusum, Alchemilla arvensis, Radiola, Centunculus, selten Stachys arvensis.

Feld- und Wiesenraine, Graben-, Weg- und Waldränder bieten Raum für Potentilla procumbens, mixta, reptans und Zimmeteri, Thymus angustifolius, Sedum boloniense und reflexum, magere Bruchwiesen für Polygala oxyptera, Thrincia hirta, Rhinanthes angustifolius.

In den tiefen schlammigen Gewässern der stillen Heidebäche und Teiche wuchern üppig Cicuta virosa, Sium latifolium, Rumex Hydrolapathum, Typha latifolia und angustifolia, Phragmites, Scirpus lacustris, Sagittaria, Ranunculus Lingua, Oenanthe Phellandrium. Die Wasserfläche bedecken die schildförmigen Blätter und leuchtenden Blüten von Nymphaea alba und candida, Nuphar luteum, Batrachium aquatile und divaricatum. Tote Flussarme und Tümpel sind oft ganz ausgefüllt von Stratiotes und Hydrocharis, am Rande wuchern Alisma Plantago und arcuata, Sparganium ramosum, neglecta und simplex, Lysimachia thyrsiflora und Scirpus maritimus, Scutellaria galericulata und Gratiola, und unter Wasser ein dichtes Geflecht von Elodea canadensis, Ceratophyllum, Myriophyllum spicatum und verticillatum, Hottonia palustris, Sparganium minimum

Digitized by Google

und Utricularien, die im Gebiet durch sämtliche deutsche Arten vertreten sind. Dazwischen in stehenden und fliessenden Gewässern Potamogeton natans, polygonifolius, gramineus, acutifolius, obtusifolius und pusillus.

Von ganz besonderem Interesse ist das Gebiet der zahlreichen (ca. 2000) Teiche, Moore und Sümpfe, welche die letzten Überreste des ehemaligen glacialen Elbstromes darstellen. Hier hat sich eine ganz eigenartige Flora erhalten. Noch zählt unsere östliche Heide zwei Standorte für Pinus uncinata (Thommendorfer Pfarrbruch, Kohlfurter Torfbruch), wo dieses Nadelholz dichte Bestände und Stämme von 15 m Höhe und 35—40 cm Durchmesser bildet. Noch gibt es in der Umgebung der grossen Heideteiche und Moore meterhohe Dickichte von Ledum und Vaccinium uliginosum, und Schaukelmoore von vielen Hektar Grösse, zu denen Comarum und Calla palustris das Grundgeflecht und Binsen, Riedgräser und Sphagnum das Füllgewebe bildeten. Das sind Standorte für Drosera anglica, Carex chordorrhiza, limosa, teretiuscula, filiformis, leucoglochin, Eriophorum gracile, Calamagrostis neglecta und Scheuchzeria palustris. Ueberall auf festem und schlammigem Moorgrunde wuchern Drosera rotundifolia und intermedia, Juncus supinus und fuscoater, überkleidet Oxycoccus mit zierlichem Gerank und köstlichen Beeren die schwellenden Moospolster. Zu ihm gesellt sich die zierliche Andromeda; Rhynchospora alba und fusca bilden förmliche Wiesen um die dunkelbraunen Moorwässer. Da sucht man auch Scirpus pauciflorus, Triglochin palustre, Lycopodium inundatum selten vergebens.

Die Niederung des Weissen und Schwarzen Schöps schmückt im Frühling das schönste aller deutschen Veilchen, Viola uliginosa. Hier findet sich auch selten die winzige Cicendia filiformis, an andern Stellen Sedum villosum. Den Spiegel des Crebaer Hammerteichs deckt oft ganz die seltene Trapa natans. Im Gebüsch seiner Inseln vegetiert das nicht häufige Aspidium cristatum und der Bastard Asp. crist × spinulosum. Zerstreut finden sich hie und da Cyperus flavescens und Cyperus fuscus. Zahlreiche Teiche beherbergen die niedlichen Elatinen, auch Elatine alsinastrum kommt an einigen Standorten vor. Pilularia globulifera ist wohl nirgends so häufig zu finden als in unserer Heide. Auf trockenen Teichböden entwickelt sich bald eine üppige Vegetation: Carex cyperoides,

Digitized by Google

Scirpus ovatus, Juncus Tenageia, Potentilla norvegica, Ranunculus sceleratus spriessen dann allenthalben hervor, wo sonst keine Spur von ihnen zu entdecken war.

Eine eigenartige Flora beherbergt die Niederung der Schwarzen Elster. Nur hier finden sich Senecio aquaticus, Helosciadium inundatum, Sparganium affine var. diverifolius (Neu-Kollm), Hypericum Elodes und Scirpus fluitans (Skiroteich). Häufig treten hier auf Litorella lacustris, Oenanthe fistulosa und Veronica Parmularia, Heleocharis multicaulis und Aira discolor, nicht selten auch Alisma natans. Ein herrlicher Schmuck für die Umgebung der Heidemoore der westlichen Lausitz sind aber die weitausgedehnten Flächen von Erica Tetralix und die wunderschöne Gentiana Pneumonanthe. Hier finden sich auch noch prächtige Exemplare des immer seltner werdenden Königsfarn Osmunda regalis. Interessant ist auch das ziemlich häufige Vorkommen des Bastards zwischen Heidel- und Preisselbeere, dessen Hauptblütezeit in die letzte Hälfte des Juli fällt.

Da es der Heide keineswegs an frischen, kalten Quellen fehlt, ist auch das Vorkommen von Montia rivularis kein seltenes. Sie entwickelt in flutenden Gräben oft Stengel von 30 cm Länge und darüber.

Einer sehr interessanten Teichgruppe muss noch Erwähnung getan werden. Sie erstreckt sich zwischen der Kleinen und Grossen Spree nördlich von Lippen und führt ausser vielen anderen Sumpf- und Wassergewächsen längs des Zuleitungsgrabens Cardamine parviflora, eine Uferpflanze, die sonst nur in der Niederung der grossen Ströme, z. B. der Oder heimisch ist.

Es ist unmöglich, in einer Skizze von nur wenigen Druckseiten das Florenbild unserer Lausitz zu erschöpfen. Möge der verehrte Leser sich an dem Wesentlichsten genügen lassen, und möge vor allem das Stillleben unserer Heiden noch lange allen kulturellen Einflüssen entzogen bleiben.

Digitized by Google

Ein Beitrag zur Beurteilung des Wassers.

Von **Dr. Paul Drawe** in Görlitz.

Eine Zeit lang galt es für unentschieden, ob die chemische oder die bakteriologische Untersuchung eines Wassers geeigneter sei, einen Einblick in seine Beschaffenheit, namentlich hinsichtlich seiner Eignung als Trinkwasser zu gewähren. Gegenwärtig sind die Ansichten in dieser Frage hinreichend geklärt, und es dürfte niemand bezweifeln, dass die Resultate der chemischen Analyse in erster Linie zu Rate zu ziehen sind, dass aber die bakteriologische Prüfung imstande ist, die erstere zu bestätigen und nach bestimmten Richtungen zu ergänzen, zu erweitern, zu vertiefen.

Die Frage, ob ein Wasser zu Genusszwecken geeignet ist, hängt in erster Linie davon ab, ob es fäulnisfähige und in Zersetzung begriffene Stoffe, namentlich tierischen Ursprungs enthält. Die Gegenwart solcher Stoffe erkennt der Chemiker an den die Fäulnis begleitenden oder von den Bakterien abgesonderten Produkten, das sind die niederen Oxydationsstufen des Stickstoffs: Ammoniak und salpetrige Säure. Sind diese Verbindungen in einem Wasser nachweisbar, so ist es durch tierische Abfallstoffe verunreinigt und deshalb als Genusswasser nicht verwendbar.

Nicht so einfach gestaltet sich die Beurteilung eines Wassers, das wohl Stickstoffverbindungen enthält, aber nur in Gestalt salpetersaurer Salze. Denn diese Salpetersäure kann zweierlei Ursprungs sein. Sie kann erstens aus früher in dem Wasser enthaltenem Ammoniak oder salpetriger Säure durch Oxydation des Luftsauerstoffs oder vermittels der Lebenstätigkeit von Mikroorganismen entstanden sein; in diesem Falle ist die gleiche Vorsicht beim Gebrauch des Wassers zum Trinken angezeigt, als wenn die Ausgangsverbindungen gefunden worden wären. Zweitens kann die Salpetersäure durch die elektrische Entladung während eines Gewitters entstanden und mit dem Regenwasser auf die Erde gelangt sein. Da sie nicht verdunsten kann, bleibt sie in dem terrestrischen Wasser gelöst, falls sie nicht von Pflanzenwurzeln resorbiert wird. Um zu einem Schlusse darüber zu kommen, ob die Salpetersäure

Digitized by Google

des einen oder des andern Ursprungs ist, muss ihre Menge bestimmt werden. Denn es ist einleuchtend, dass es sich bei der von Gewittern herrührenden Säure nur um sehr geringe Mengen, bei der von Fäulnis herrührenden um erheblich grössere handeln kann.

Die quantitative Bestimmung der Salpetersäure im Wasser war bisher ein recht mühsames Unternehmen, da die zur Verfügung stehenden Methoden nur bei grossem Aufwand von Zeit und Geschicklichkeit seitens des Analytikers brauchbare Resultate lieferten. Eine Besserung hierin schien ein von Frerichs (Arch. d. Pharm. 1903, 241, 47) erdachtes und von Utz (Chem. Ztg. 1905, 177) weiter ausgebildetes Verfahren herbeiführen zu können, das leicht und schnell ausführbar war. Es bestand darin, dass das Wasser zur Trockne verdampft wurde, um die Karbonate unlöslich zu machen. Der Rückstand wurde mit Wasser aufgenommen und filtriert, das Filtrat mit Salzsäure zur Trockne verdampft. Dadurch wurden die Nitrate des Wassers in Chloride übergeführt, und aus der leicht zu bestimmenden Zunahme der Chloride im ursprünglichen Wasser und in dem letzten Abdampfrückstande konnte man die im Wasser enthaltene Salpetersäure berechnen.

Nach meinen Wahrnehmungen erhält man nach diesem Verfahren häufig zu viel Salpetersäure, was sich sowohl aus der Summe der dem Abdampfrückstand bildenden Salze, als auch aus den für die Bindung der äquivalenten Säuremengen disponiblen Metallionen ergibt. Diese Erscheinung ist in einem Fehler der Methode begründet, wie folgende Überlegung zeigt.

In vielen natürlichen Wässern sind Karbonate enthalten, die sich durch Abdampfen zur Trockne nicht abscheiden lassen, weil sie vor wie nach in Wasser löslich sind. Es sind dies namentlich kohlensaures Magnesium und kohlensaures Natrium. Diese gehen bei der Frerichsschen Methode in das Filtrat über und verwandeln sich beim Eindampfen mit Salzsäure in Chloride, die bei der Berechnung der Salpetersäure irrtümlich als von Nitraten herrührend gebucht werden.

Es war deshalb erforderlich, die genannte Methode der Salpetersäurebestimmung in der Richtung zu ändern, dass der Fehler ausgeschaltet wurde. Theoretisch und praktisch einwandfreie Resultate erzielte ich bei folgendem analytischem Gange, der ausserdem nicht mehr Zeit erfordert als der andere.

Digitized by Google

Das Wasser, meist genügen 100 cm^3, wird in einer Porzellanschale mit Salzsäure angesäuert und abgedampft, bis alle freie Säure entfernt ist. Dadurch werden sowohl sämtliche Nitrate als auch Karbonate in Chloride übergeführt. Es wird nun die Anzahl Kubikzentimeter Zehntel-Normal-Silberlösung bestimmt (= a), die erforderlich ist, diese Chloride zu zersetzen. Ferner wird die Anzahl Kubikzentimeter Zehntel-Normal-Silberlösung ermittelt (= b), durch welche die in 100 cm^3 des ursprünglichen Wassers enthaltenen Chloride zersetzt werden. Endlich ist es nötig, die Anzahl Kubikzentimeter Zehntel-Normal-Salzsäure festzustellen (= c), die erforderlich ist, um die in 100 cm^3 des ursprünglichen Wassers enthaltenen Karbonate zu neutralisieren. Die Differenz $a - b - c = d$ gibt dann unmittelbar die Kubikzentimeter Zehntel-Normal-Salpetersäure an, die in 100 cm^3 Wasser enthalten sind.

Die Bestimmungen von b und c brauchen nicht speziell für diese Methode ausgeführt werden. Sie sind vielmehr für jede Wasseranalyse erforderlich, um den Chlorgehalt und die Karbonathärte zu ermitteln.

Durch ihre Einfachheit und Zuverlässigkeit verdient diese Methode, bei jeder Wasseranalyse zur Bestimmung der Salpetersäure angewandt zu werden. Es liegt in der Hand des Analytikers, jeden Grad der Genauigkeit zu erreichen, je nachdem er mehr oder weniger Wasser verarbeitet und die Titrationen ausführt.

Digitized by Google

Über Idiosynkrasien.*)

Von **Dr. med. Eduard Hess** in Görlitz.

Der Ausdruck „Idiosynkrasie“[1]) stammt aus der Zeit der alten Krasenlehre und bedeutete ursprünglich die eigentümliche Mischung der Säfte und damit nach jener Lehre eo ipso die eigentümliche Beschaffenheit des Organismus, infolge deren ein bestimmtes Individuum sich bestimmten Verhältnissen gegenüber anders verhält als die übrigen Individuen. Mit dem Fall der Krasenlehre hörte die Idiosynkrasie auf, eine besondere Körperkonstitution zu repräsentieren. Wir drücken jetzt dem Sinne nach etwa das Gleiche aus mit den Worten Disposition oder Anlage, nur dass wir dabei nicht an eine spezielle Mischung der Säfte denken — allerdings wird diesen in neuerer Zeit wieder eine grössere Bedeutung beigemessen, wenn auch gewiss in anderem Sinne als früher —, sondern an eine anatomisch-physiologische Besonderheit; und wir sind bestrebt, die geheimnisvolle Disposition auf möglichst greifbare Formen zurückzuführen, wie z. B. die Anlage für Schwindsucht auf den eigenartigen Bau des Brustkorbs.

Da das Wort „Idiosynkrasie“ seine eigentliche Bedeutung verloren hat, ist der Anwendung desselben natürlich eine bestimmte Grenze nicht gezogen, und es wird jetzt für jede Art körperlichen und seelischen Widerwillens gebraucht. Wir schränken uns zweckmässig dahin ein, dass wir unter Idiosynkrasie eine pathologische Funktion, eine abnorme Reaktion gegen einen bestimmten Reiz verstehen. Wir sprechen z. B. von Idiosynkrasie gegen Erdbeeren, wenn auf Erdbeerengenuss der Organismus in krankhafter Weise reagiert. In der Regel ist der Reiz an und für sich harmloser, indifferenter Art. Wir gebrauchen den Idiosynkrasiebegriff nur im negativen Sinne; eine positive Idiosynkrasie kennen wir

*) Aus der Dr. Kahlbaumschen Nervenheilanstalt. — Nach einem in der medizinischen Sektion der Naturforschenden Gesellschaft gehaltenen Vortrag.

[1]) Rudolf Arndt, Idiosynkrasie. Eulenburgs Real-Encyclopädie, 2. Auflage, Bd. X, S. 229.

Digitized by Google

nicht; was man damit bezeichnen könnte, nennen wir krankhaften Drang, Sucht nach einem bestimmten Reiz. Der Gegensatz der Idiosynkrasie ist die Immunität, d. h. die Fähigkeit, auf einen Reiz, der im Allgemeinen, bei den meisten Individuen eine krankmachende Wirkung ausübt, nicht zu reagieren.

Eine Idiosynkrasie äussert sich in Unlustgefühlen aller Art die häufig mit Schüttelfrost, Fieber, Kopfschmerzen, Schwindel, Ohrensausen, Brechreiz, Erbrechen, Leibschmerzen, Durchfall, Hautempfindungen („Gänsehaut") und Hautausschlägen, namentlich Urticaria, einhergehen; die Erscheinungen können unter Umständen eine sehr schwere Form annehmen.

Der Boden, auf dem die Idiosynkrasien entstehen, ist in der Regel, wenn auch nicht ausnahmslos, eine gesteigerte Reizbarkeit des Nervensystems; die Heredität spielt eine nicht unbeträchtliche Rolle. Es gibt angeborene und erworbene, dauernde und vorübergehende Idiosynkrasien.

Man unterscheidet Idiosynkrasien gegen psychische und gegen materielle Reize und Mischformen.

Die psychischen Idiosynkrasien haben so viele Ähnlichkeiten und Übergänge zu andern psychischen Erscheinungen, dass eine Abgrenzung oft sehr schwer fällt oder unmöglich ist bezw. auf einen Streit um Worte hinausläuft. Vielfach werden Zwangsvorstellungen und Zwangsbefürchtungen als „Idiosynkrasien" bezeichnet, nicht selten handelt es sich um suggestive und autosuggestive Vorgänge, bisweilen auch um psychologisch wohl begründbare Abneigungen. So gibt die häufige Wendung: „ich habe eine Idiosynkrasie gegen diesen oder jenen Komponisten oder Maler" einem Widerwillen Ausdruck, der keine abnorme Reaktion auf einen gleichgiltigen Reiz darstellt, sondern auf einem tieferen Empfinden, auf einem Urteil beruht; es ist also keine Idiosynkrasie. Auch den Überdruss, den man gegen eine anfangs vielleicht gern oder doch gleichgiltig gehörte, später aber ewig und überall wiederholte und zum Gassenhauer gewordene Melodie schliesslich empfindet, wird man am Besten nicht zu den Idiosynkrasien rechnen, wie Arndt es noch tut; obwohl hier eine auffallende Analogie mit der erworbenen Idiosynkrasie gegen materielle Reize besteht.

Die im Anschluss an den „schwarzen Tod" im 14. Jahrhundert aufgetretene psychische Epidemie der Tanzwut äusserte sich unter

Digitized by Google

anderem in heftigem Widerwillen, den die Tänzer gegen die rote Farbe und die bald nach der Pest aufgekommenen spitzen Schnabelschuhe hatten. Emminghaus[2]) nennt diese beiden Symptome Idiosynkrasien; der Gedanke liegt aber doch viel näher, dass einzelne Tänzer die rote Farbe und die spitzen Schuhe als Symbole der Hoffahrt hassten, und dass dieser Hass dann genau wie die andern Symptome (das Tanzen, die Halluzinationen, die Krämpfe) eine Allgemeinerscheinung wurde.

Bei Personen, die an „Nervosität" leiden — ein sehr weites Gebiet —, gedeihen, wie Kraepelin[3]) sagt, auf dem Boden der gemütlichen Unausgeglichenheit gern einzelne triebartige Regungen von unüberwindlicher Heftigkeit, wie schwärmerische Liebe zu Tieren, abgöttische Verehrung bestimmter Personen, eine „tolle", plötzlich auftauchende, alle Rücksichten über den Haufen werfende, den Willen vollständig unterjochende Liebe — im Gegensatz dazu aber auch zahlreiche „Idiosynkrasien", so sinnlose Abscheu oder Furcht vor bestimmten Personen, Gegenständen, Erlebnissen, Krankheitserscheinungen, die allerdings zum Teil schon in das Gebiet der Phobien hineinreichen.

Für die Entstehung psychischer Idiosynkrasien — auch scheinbar angeborener — scheinen vielleicht längst vergessene psychische Erlebnisse in der Kindheit von Wichtigkeit zu sein. Eine ausserordentlich feine Deutung solcher komplizierten seelischen Vorgänge gibt Heinrich Heine in seinen „Memoiren". Er erzählt da, dass er als Knabe eine Zeit lang ein seltsames Doppelleben führte, indem er in seinen Träumereien sich gänzlich mit einem abenteuerlichen Grossoheim identifizierte: „. . . und mit Grauen fühlte ich zugleich, dass ich ein anderer war und einer anderen Zeit angehörte. . . . Da begegneten mir Menschen in brennend bunten, sonderbaren Trachten und mit abenteuerlich wüsten Physiognomien, denen ich dennoch wie alten Bekannten die Hände drückte; ihre wildfremde, nie gehörte Sprache verstand ich, zu meiner Verwunderung antwortete ich ihnen sogar in derselben Sprache, während ich mit einer Heftigkeit gestikulierte, die mir nie eigen war, und während ich sogar Dinge sagte, die mit meiner gewöhnlichen Denkweise widerwärtig kontrastierten. Dieser wunderliche

[2]) Allgemeine Psychopathologie der Geistesstörungen. 1878. S. 49.
[3]) Psychiatrie II, S. 746.

Digitized by Google

Zustand dauerte wohl ein Jahr, und obgleich ich wieder ganz zur Einheit des Selbstbewusstseins kam, blieben doch geheime Spuren in meiner Seele. Manche Idiosynkrasie, manche fatale Sympathien und Antipathien, die garnicht zu meinem Naturell passen, ja sogar manche Handlungen, die im Widerspruch mit meiner Denkweise sind, erkläre ich mir als Nachwirkungen aus jener Traumzeit, wo ich mein eigener Grossoheim war."

Vielleicht sind die Idiosynkrasien mancher hervorragenden Persönlichkeiten — Cäsar konnte z. B. keine Katze miauen und Wallenstein keinen Hahn krähen hören — auf entsprechende Eindrücke in der Kindheit zurückzuführen, während Mozarts Idiosynkrasie gegen Trompetentöne wohl in seiner ganzen musikalischen Natur wurzelte.

Von den häufiger beobachteten psychischen Idiosynkrasien — jeder unserer Sinne kann einen Reiz dafür bieten — seien erwähnt: Idiosynkrasien gegen bestimmte Geräusche, wie das Kratzen einer Gabel auf einer Platte, gegen bestimmte Farben, gegen den Anblick von Blut, gegen den Anblick und das Berühren von Spinnen, Kröten, Mäusen und dergl., gegen das Berühren von Plüsch, von nass und wieder trocken gewordenem Sammet, von Seide usw. Für den Geruch und Geschmack gibt es zahllose Idiosynkrasien, nur ist hier manchmal schwer zu entscheiden, ob der Sinnesreiz allein der Urheber ist, ob nicht zugleich die wenn auch nur spurenweise in den Körper aufgenommene Materie des Reizerregers eine Rolle spielt; es würde sich dann um gemischte, psychisch-materielle Indiosynkrasien handeln. Der volkstümliche Ausdruck „einen nicht riechen können" weist wohl nur scheinbar auf eine Indiosynkrasie hin, vielleicht handelt es sich eher um eine geheimnisvolle Reminiszenz an eine Zeit, in der die Menschen noch wirklich riechen konnten.

In der Therapie der psychischen Idiosynkrasien ist die Erziehung im weitesten Sinne des Wortes das Wichtigste. Im Übrigen kommt es bei der Behandlung darauf an, auf welcher Grundlage die Idiosynkrasie entstanden ist. In manchen Fällen kann die Hypnose gute Dienste tun. Impulsive Handlungen werden durch Idiosynkrasien nur dann ausgelöst, wenn das Individuum psychisch gestört ist oder zum Mindesten eine pathologisch geringe Widerstandsfähigkeit besitzt.

Digitized by Google

Von dem überaus schwankenden, vielleicht einmal ganz versinkenden Boden der psychischen Idiosynkrasien betreten wir das festere, wenn auch durchaus nicht sichere und noch lange nicht aufgeklärte Land der somatischen Idiosynkrasien oder besser der Idiosynkrasien gegen materielle Reize. Denn somatische Störungen hat die Idiosynkrasie auf psychische Reize ebensogut im Gefolge wie die Idiosynkrasie auf materielle Reize; von jener unterscheidet diese sich aber ganz wesentlich dadurch, dass der Stoff, der die krankhafte Reaktion erregt, dem Körper einverleibt wird.

Wir kennen Idiosynkrasien gegen Nahrungs- und Genussmittel und Idiosynkrasien gegen Medikamente; d. h. die betreffenden Stoffe haben statt oder neben ihrer gewöhnlichen Wirkung bei manchen Individuen die Wirkung eines Giftes.

Die Nahrungs- und Genussmittel, gegen die am häufigsten Idiosynkrasien bestehen, sind: Krebs und Hummer, Fische, besonders Aal und Flunder, Muscheln, Austern, Butter, Fett, Milch, Erdbeeren, Himbeeren, Spargel, Pilze, Champagner und andere. Es gibt kaum ein Nahrungs- und Genussmittel, gegen das nicht schon eine Idiosynkrasie beobachtet worden wäre. Man darf aber, wenn eine Speise regelmässig nicht vertragen wird, nicht immer ohne Weiteres auf eine Idiosynkrasie schliessen, sondern muss sich erst davon überzeugen, ob nicht eine Störung der Magendarmfunktion oder eine andere Ursache daran schuld ist, z. B. Diabetes, Nephritis, Schwangerschaft, Menstruation. Besonders in der Schwangerschaft entwickeln sich häufig psychische und materielle „Idiosynkrasien", die nach der Niederkunft wieder von selbst verschwinden.

Die Medikamente, gegen die schon Idiosynkrasien beschrieben wurden, will ich garnicht erst aufzählen, es sind so ziemlich alle. Wenn mehrere Arzneimittel gleichzeitig gegeben werden, ist es manchmal nicht leicht, das schuldige herauszufinden, zumal es vorkommt, dass eine Idiosynkrasie einmal vorhanden ist und ein andermal wieder nicht, oder dass sie sich erst nach längerem Gebrauch eines bestimmten Mittels entwickelt. Bisweilen besteht auch eine Idiosynkrasie gegen eine Mischung zweier Medikamente, während das eine Medikament ohne das andere gut vertragen wird. Oder die Idiosynkrasie gegen einen Stoff schwindet, wenn er mit einem anderen vereinigt wird.

Digitized by Google

Bevor ich auf weitere Erörterungen eingehe, möchte ich über einen in verschiedenen Beziehungen bemerkenswerten Fall einer Idiosynkrasie gegen eines unserer wichtigsten Nahrungsmittel berichten.

Ein 16jähriger Zögling unseres Pädagogiums, der an „erworbenen moralischen Defekten" (Heboidophrenie) leidet, keine besonderen somatischen, vor allem keine nephritischen Symptome bietet, im Essen sehr wählerisch und heikel ist, gibt an, dass er weder rohe noch in der Küche bearbeitete Eier vertragen kann. Er bekommt nach jeder Eierspeise (z. B. auch Eiergebäck, sog. Schnee), schon nach geringen Mengen, in der Regel etwa 15 bis 20 Minuten nach dem Genuss einen heftig juckenden Ausschlag zumeist im Gesicht, besonders in der Umgebung der Lippen, aber auch am übrigen Körper. Das Jucken ist manchmal so heftig, dass er seine Haut schon mit einer harten Bürste bearbeitete. Ausserdem wird ihm sehr übel, und er muss erbrechen. Nach etwa einer halben Stunde schwinden gewöhnlich die Erscheinungen. Die Störung tritt ein, auch wenn Patient, z. B. bei Gebäck, garnicht weiss, dass die betreffende Speise teilweise aus Eiern hergestellt ist.

Allenfalls verträgt Patient den Dotter eines hartgesottenen Eies, am schlechtesten bekommt ihm das weisse von weichgesottenen Eiern.

Patient erinnert sich, dass er seit seinem achten Jahre in diser unangenehmen Weise auf Eierspeisen reagiert. Er sei als Kind viel mit „Eierseife" gewaschen worden.

Der Vater des Patienten, der mit 36 Jahren an Aortenaneurysma starb, hatte die gleiche Idiosynkrasie; sonst ist es dem Patienten von keinem Verwandten bekannt; der Bruder des Vaters und die Geschwister des Patienten sind sicher frei davon.

Patient erklärt sich bereit, mir seine Idiosynkrasie einmal zu demonstrieren, und isst zu diesem Zweck bei völligem Wohlbefinden vormittags 10 Uhr $1^1/_2$ Stück hart gebackene Spiegeleier, die er angeblich wesentlich besser verträgt als etwa wachsweiche Eier. Beim Essen empfindet er keinen Widerwillen oder gar Ekel, die Eier würden ihm sogar ganz gut schmecken, wenn er nicht die schlimmen Folgen kennen würde, die ihr Genuss für ihn bringt. Zehn Minuten nach dem Essen wird dem Patienten sehr übel, er wird totenblass, die Conjunktiven röten sich, die vorher reine

Digitized by Google

Zunge bekommt einen dicken, weissgrauen Belag, dem Patienten ist bald heiss, bald kalt wie im Fieber, es tritt kalter Schweiss am ganzen Körper auf, der Puls wird frequent. Die Temperatur wurde leider nicht gemessen. Brechreiz, dann Erbrechen, bis Patient die ganze Speise von sich gegeben hat. Aber kein Hautausschlag, und Patient glaubt, er werde diesmal keinen bekommen, wie das schon manchmal geschehen, weil die Eier ziemlich hart waren. Um $^3/_4$11 ist dem Patienten wieder ganz wohl. Er geht um $^1/_2$12 zum Schwimmbad. Um $^1/_2$1, nach dem Verlassen des Bades, tritt plötzlich der juckende Hautausschlag, eine Urticaria, auf. Zuerst in den Ohren, sodass Patient schlechter hört; nach 10 Minuten sind die Gehörgänge wieder frei. Dann schreitet der Ausschlag von oben nach unten weiter: vom Gesicht auf Hals, Brust und Arme, den Bauch und schliesslich die Beine. Zuerst entsteht an einer bestimmten Stelle eine umschriebene Hyperämie von 5—10 mm Durchmesser, dann sieht man aus der geröteten Stelle eine weisse Quaddel herauswachsen, die nach fünf Minuten wieder vergeht. Die Quaddeln sind bald kleiner, bald grösser, oft mehrere neben einander. Sie jucken wie Brennesseln. Keine Bläschenbildung. Durch Reiben oder Klopfen sind keine Urticariaeruptionen hervorzurufen. Keine Dermatographie. Um $^1/_2$2 sind die letzten Quaddeln vergangen, Patient fühlt sich, abgesehen von etwas Kopfweh, wieder wohl.

Ein andermal isst Patient um 1 Uhr ein Buttergebäck, nachdem er die darauf befindliche Eicrême vorsichtig entfernt hat; ein bischen davon bleibt aber doch haften. Um 2 Uhr macht er einen grösseren Spaziergang, kehrt um 4 Uhr ein und geniesst Kakao und Butterbrot. Plötzlich wird er aphonisch, es tritt dumpfer Magenschmerz ein, wie er ihn bei Eiervergiftung gewöhnt ist. Die Aphonie vergeht rasch, an ihre Stelle tritt das Gefühl, als ob Blei in den Ohren wäre, und völlige Taubheit. Auch dieses Symptom schwindet schnell, und Patient hat nun zwei Stunden Ruhe. Gegen 7 Uhr tritt eine heftig juckende Urticaria auf, die im Bad, durch das Patient sich gegen das Jucken schützen will, nur noch stärker wird. Erst nach einer halben Stunde lässt der Ausschlag nach, und Patient legt sich sehr ermüdet zu Bett.

Gleiche Reaktion auf Genuss von geringen Mengen Hühnerei wurden beim Patienten noch mehrmals beobachtet, und zwar wusste

Digitized by Google

Patient in der Regel garnicht, dass er eine eierhaltige Speise gegessen hatte, sondern wurde dessen erst an den unangenehmen Folgen gewahr.

Darüber, dass es sich in dem vorliegenden Fall um eine Idiosynkrasie handelt, ist wohl nicht zu streiten, und zwar ist die Idiosynkrasie gegen eines unserer hervorragendsten und am leichtesten verdaulichen Nahrungsmittel gerichtet, das Hühnerei. Welcher besondere Stoff des Hühnereies oder etwa welche organische Verbindung des Eieralbuminmoleküls der schuldige Teil ist, oder ob rasch im Magendarmtraktus durch Eiweisszerfall gebildete Ptomaine in Betracht kommen, möchte ich unerörtert lassen; dieser zuletzt angedeutete Verdacht ist gewiss nicht von der Hand zu weisen; eine Ähnlichkeit mit dem Krankheitsbild bei Fleisch- und Wurstvergiftung ist unverkennbar. Ich betone, dass die Reaktion auf den Genuss ganz frischer, unverdorbener Hühnereier (keine Kalkeier) erfolgt.

Vergiftungen mit guten, geniessbaren Hühnereiern, neben der Milch die Krankenkost par excellence, sind wenig bekannt, immerhin existiert schon eine kleine Literatur darüber, die ich nach einer Zusammenstellung von L. Capitan[4]) kurz zitiere.

Clemens beobachtete ein 14 Monate altes Kind, das nach dem Genuss des Weissen eines Eies eine heftige Urticaria bekam und in Koma verfiel. Zwei Wochen nachher zeigten sich nach dem gleichen Anlass die gleichen Erscheinungen. Als das Kind drei Wochen später von einem mit zwei Eiern verfertigten Kuchen ass, stellten sich neben den erwähnten Symptomen starke Ödeme der Füsse, Ecchymosen an den Extremitäten und Indikanurie ein.

Miller berichtet über ein 3 1/2 jähriges Kind, das nach Genuss von Eiern unter heftigem Erbrechen, hochgradiger Blässe und grosser Prostration erkrankte.

Der erste Beobachter der Eiervergiftung war wahrscheinlich Marcellus Donatus, der 1856 den Fall eines jungen Mannes veröffentlichte, der jedesmal, wenn er ein Ei verzehrte, eine beträchtliche Lippenschwellung und Purpuraflecke im Gesicht bekam.

Jonathan und Robert Hutchinson (1884) haben mehrere Fälle von so schweren Erscheinungen nach Eiergenuss gesehen,

[4]) La médecine moderne. 1904. Nr. 39.

Digitized by Google

dass sie zunächst an irgend eine Vergiftung dachten. Die genaue Untersuchung ergab, dass mehrere der hier in Frage kommenden Personen an Nierenaffektionen litten.

Morell Mackenzie berichtet über eine Familie, deren Mitglieder in vier Generationen die gleichen Erscheinungen nach Genuss von Eiern zeigten, auch wenn dieser ohne ihr Vorwissen geschah, nämlich Unwohlsein, Schlaflosigkeit, Schwellung und Steifigkeit des Halses, Lidödem und Rötung des Gesichts.

Capitan selbst hat ein junges Mädchen behandelt, das nach Eiergenuss sich stets unwohl fühlte, Nausa bekam, nach Schwefelwasserstoff riechendes Aufstossen und häufig auch Urticaria und Erbrechen. Dieselben Erscheinungen stellten sich ein, wenn Patientin Speisen ass, die ohne ihr Wissen mit Ei zubereitet waren. Die Versuche, gegen diese Idiosynkrasie anzukämpfen, blieben erfolglos. Im 35. Lebensjahre traten bei der Patientin die Symptome der Brightschen Krankheit auf, und von dieser Zeit an wurden die Erscheinungen nach Eiergenuss noch viel heftiger und steigerten sich zu synkopalen Zuständen. Capitan rät daher in Übereinstimmung mit Baum zu besonderer Vorsicht in der Verwendung von Eiern bei Diätbestimmungen speziell für Nierenkranke, während Brocq[5]) die Schädlichkeit des Eiergenusses bei manchen Personen, die an Hautkrankheiten leiden, hervorhebt. Es sei übrigens daran erinnert, dass schon lange experimentell nachgewiesen wurde,[6]) dass nach Einverleibung heterogener Eiweissstoffe (Hühnereiweiss, gelöstes Casein) Albuminurie auftritt, wobei nicht bloss das eingespritzte Eiweiss, sondern zuweilen auch noch Eiweiss von dem dem Tiere angehörigen Vorrat ausgeschieden wurde; zu erwähnen wäre noch, dass nach den Angaben verschiedener Beobachter die übermässige Zufuhr von Eiern durch den Magen Albuminurie erzeugen kann.

In dem von mir beschriebenen Fall ist es von Interesse, dass es sich um eine familiäre Idiosynkrasie handelt, wenn sie auch nicht wie bei Mackenzie bei sämtlichen Mitgliedern mehrerer Generationen festzustellen ist.

Man findet nicht allzu selten die gleiche Idiosynkrasie bei mehreren Blutsverwandten. Ich behandelte einmal einen Patienten

---

[5]) Journal de médecine et de chirurgie, 25 10. 1904.

[6]) Vergl. Senator in Eulenburgs Realencyclopädie, 2. Aufl. Bd. I. S. 274.

Digitized by Google

mit herpesähnlichem Exanthem am Skrotum nach Antipyrin; er hatte geglaubt, es sei eine syphilitische Infektion. Einige Tage später kam sein Bruder zu mir mit dem nämlichen Ausschlag an der nämlichen Stelle; er hatte gleichfalls Anlass, zu fürchten, sich angesteckt zu haben. Ich konnte ihn leicht beruhigen, nachdem ich festgestellt hatte, dass er 1 gr Antipyrin gegen Kopfschmerzen genommen hatte. Ferner sind mir Vater und Sohn bekannt, die beide auf Erdbeerengenuss mit starkem Übelsein, Erbrechen und Hautausschlägen reagieren. Nebenbei sei erwähnt, dass die Erdbeerenerkrankung nach Phigson durch das in den Erdbeeren enthaltene Fragorianin, eine anscheinend dem Chinin verwandte Substanz, verursacht werden soll (?). Man würde, wenn diese neuere Mitteilung sich bestätigen sollte, in Zukunft von einer Idiosynkrasie gegen Fragorianin zu sprechen haben.

Sehr beachtenswert ist bei meinem Patienten, dass er keine Abneigung gegen Eier empfindet, sondern im Gegenteil Eierspeisen nicht ohne Appetit verzehrt. Man darf nicht glauben, es gehöre mit zur Idiosynkrasie, dass die davon geplagten Personen gegen die betreffende Substanz einen Ekel haben; gewiss kommt das oft vor, der Ekel ist dann aber meist erst sekundär entstanden aus der Erfahrung heraus, dass die betreffende Substanz eine krankmachende Wirkung hat. Es gibt Personen, die trotz Idiosynkrasie gegen Crustaceen immer wieder Hummer und Krebse essen, weil ihnen diese Dinge so gut schmecken, dass sie die unangenehmen Folgen eben mit in Kauf nehmen. Ebenso halten es manche Leute trotz Idiosynkrasie gegen Schaumweine mit dem Champagner. Ich will auf diese Idiosynkrasie und, was etwa im Schaumwein reizerregend wirkt, nicht näher eingehen; nur soviel sei gesagt, dass das mit Alkoholintoleranz nichts zu tun hat, denn die gleichen Personen vertragen Alkohol vielleicht sehr gut und können Bier oder Wein im Übermaass, bis zur Berauschung trinken, ohne das sich die für die Idiosynkrasie am meisten charakteristische Urticaria einstellt, während sie nach nur einem Glas Schaumwein nie ausbleibt.

Bekannt ist, dass einfache Indigestionen zum Auftreten pathologischer Hautsymptome führen können, und Exantheme nach Arzneistoffen werden durch gleichzeitiges Bestehen gastrischer Zustände begünstigt, nicht selten auch hierdurch in ihrem Entstehen bedingt. Bei meinem Patienten bestand vor dem Genuss der Eier

Digitized by Google

keine Indigestion, sondern sie wurde dadurch erst zugleich mit den zerebralen Erscheinungen hervorgerufen, und die Hautsymptome folgten nach.

Der Verlauf der Vergiftung bei meinem Patienten erinnert in eigentümlicher Weise an den Verlauf einer Infektionskrankheit: Beginn mit Schüttelfrost, dann fieberähnlicher Zustand mit Allgemeinsymptomen besonders nervöser Natur und schliesslich Exanthem. Auffallend ist der grosse Zeitraum von fast zwei Stunden zwischen dem Schwinden der Allgemeinsymptome und dem Einsetzen der Urticaria.

Eine unentschiedene Frage ist die: auf welchem Wege entstehen die Hautausschläge?

Kaposi[7]) sagt: „Die symptomatische Urticaria erscheint als Reflexsymptom einer von einem anderen Organe oder Symptome, als die Haut, ausgehenden Nervenreizung rein reflektorisch . . . . Am häufigsten ist dieselbe bedingt durch Reizung der Geschmacksnerven und des Gastrointestinaltraktes, wobei einmal durch die betreffenden Ingesta ein ausgesprochener Magen- und Darmkatarrh mit Erscheinungen der Übligkeit, Erbrechen, Diarrhöe, choleraähnlichen Zuständen, belegter Zunge, Fieber usw. auftreten, oder auch ohne alle derartige begleitende Symptome. In allen diesen Fällen muss eine, für viele Personen wenigstens, ganz besondere Idiosynkrasie gegenüber von speziellen Speisen oder Getränken angenommen werden. Man kann nicht annehmen, dass überhaupt, oder wenigstens nicht, dass in gewissen Fällen erst durch eine von seiten des Magen-Darmtraktes resorbierte und in das Blut gelangte Substanz, welche chemisch auf die betreffenden Nervenzentra einwirken würde, die Urticaria hervorgerufen wird. Denn es ist notorisch, dass sehr häufig fast unmittelbar, sobald die betreffende Substanz oder das Medikament auf die Mundschleimhaut gebracht wurde, schon die Urticaria auftritt, was selbstverständlich nur auf reflektiertem Wege von den Geschmacknerven aus erklärt werden kann". Kaposi betont dann noch, dass die Annahme, Ekel oder Einbildung seien schuld an der Sache, ein Irrtum sei, wie Beispiele bewiesen, „nach welchen es gelungen war, solche Personen über den Genussgegenstand zu täuschen, dieselben aber doch wieder Diarrhöe, Erbrechen und Urticaria bekamen"; er erwähnt, dass

[7]) Kaposi, Urticaria. Eulenburgs Realencyclopädie XX, S. 434.

Digitized by Google

wohl auch durch Gemütsaffekte plötzlicher Art, Scham, Verlegenheit, Zorn ein Urticariaausbruch zustande komme, und sagt schliesslich: „In die Reihe der durch irritierende, in die Blutmasse aufgenommene Substanzen bedingten Urticariaformen gehört auch das Auftreten von Urticaria neben Skarlatina und Morbilli oder im Prodromalstadium der Variola neben dem Erythema variolosum, in welchen Fällen eben das spezifische Krankheitskontagium als das irritierende Moment angesehen werden muss."

Man sieht, einmal ist Kaposi der Symptomenkomplex, von dem wir sprechen, ein Reflexvorgang, ein andermal wird er, wenigstens die Urticaria, durch ein in das Blut aufgenommenes Gift bedingt.

Der Aufsatz Kaposis liegt schon mehr als sechzehn Jahre zurück, und ich möchte deshalb noch Äusserungen aus der allerletzten Zeit zitieren. Auf dem Internationalen Dermatologen-Kongress [8]) in Berlin im September 1904 sagte von Noorden in seinem Referat über „Hautaffektionen bei Stoffwechselanomalien:" „Ein grosses Gebiet stellen die durch Störungen der Verdauung bedingten Dermatosen dar, die man in zwei allerdings nicht scharf voneinander getrennte Gruppen ‚ab intestino laeso' und ‚ab ingestis' teilen kann. Eine Disposition der Haut muss bei der Häufigkeit der Verdauungsstörungen und der Seltenheit der von jenen abhängenden Hauterkrankungen angenommen werden. . . Der Übertritt gewisser Eiweissstoffe scheint Urticaria bei disponierten Individuen hervorzurufen; dafür sprechen die bekannten Serumexantheme. Bei der Urticaria ab ingestis ist also wohl auch ein Eiweissstoff als toxhämisch anzunehmen, dementsprechend ist es falsch, die Fette bei vielen Hautkrankheiten zu verbieten."

Hierzu bemerkte Jadassohn unter anderem, dass er in der Stoffwechselanomalie das primäre Krankheitsmoment sehe, und hob unter den Dermatosegruppen eine hervor, die auch bei stoffwechselgesunden Individuen vorkomme, die Autointoxikationen. Die Hautkrankheit könne direkt von der Haut, aber auch indirekt vom Zentralnervensystem ausgelöst werden — „es können trophische Zentren gereizt oder durch Reizung der vasomotorischen Zentren und Fortleitung des Reizes auf die Haut die einzelnen Hautgefäss-

[8]) Berliner Klinische Wochenschrift. 1904. Nr. 41.

Digitized by Google

bezirke veränderte Widerstandsfähigkeit erhalten. . . Trotz aller Forschung auf dem Gebiet kommt man ohne Annahme eines pathologischen x, einer Idiosynkrasie, nicht aus."

Ein Untersuchung „Über tötlich verlaufende Quecksilberdermatitiden" gab Hans Meyer[9]) Anlass, speziell die Quecksilberidiosynkrasie zu besprechen. In einem von ihm beobachteten, letal endenden Fall von erworbener Quecksilberidiosynkrasie beherrschte die Hauterkrankung das Krankheitsbild vollkommen, während die anderen für Quecksilberintoxikation charakteristischen Symptome fehlten. Er ist daher mit Tomaszewsky der Ansicht, dass häufig eine Organidiosynkrasie bestehe, d. h. dass besonders ein Organsystem affiziert werde, das bei seinem Fall die Haut war. Übrigens litt die Kranke an chronischer Schrumpfniere, wodurch die Ausscheidung des Quecksilbers durch den Harn herabgesetzt wurde und eine kumulative Wirkung zustande kam. In der Frage, wo der Angriffspunkt des Quecksilberreizes in der Haut liegt, schliesst Meyer sich der Anschauung Rosenthal's an, dass es sich um eine Beeinflussung des vasomotorischen Nervenapparates handle. Das in die Haut eingeriebene Quecksilber übt einen lokalen Reiz auf die Ganglien in den Gefässwandungen der Haut aus. Ob nun die Fernwirkung oder Generalisierung des Prozesses sich durch einen reflektorischen Akt erklärt, durch den durch Vermittelung des Vasomotorenzentrums oder untergeordneter Zentren im Grau des Rückenmarkes auch an anderen Stellen lokale Erscheinungen herbeigeführt werden, oder aber ob eine Verbreitung des Quecksilbers auf dem Wege der Blutbahn erfolgt, ist nicht immer mit Sicherheit zu entscheiden, Meyer glaubt, es sei Beides der Fall.

Karl Ullmann[10]) kommt in seinen Ausführungen „Über autotoxische und alimentäre Dermatosen", wobei er auch die sogenannten Futterausschläge gewisser Tiere berücksichtigt, zu dem Schluss, dass, wenn man von spezifischen Infektionen absieht, man die hierher gehörenden Exantheme nicht als Folgen einer Autointoxikation, d. i. Vergiftung mit den betreffenden Stoffen allein, sondern in erster Linie als die Folgen einer krankhaften Disposition, einer individuellen Anlage ansehen müsse.

---

[9]) Medizinische Klinik. 1905. Nr. 19.

[10]) Wiener mediz. Presse. 1905. Nr. 23. — Allgem. Wiener mediz. Zeitung. 1905. Nr. 36—38.

Digitized by Google

Um vom Theoretischen wieder zum Tatsächlichen zurückzukehren, so möchte ich noch die Beobachtung eines sonderbaren Idiosynkrasiewandels mitteilen. Eine psychisch leicht erregbare Frau, die lange Jahre hindurch selber alle in ihrer grossen Familie vorkommenden, damals üblichen Karbolverbände gemacht hatte, bekam schliesslich eine Karbolidiosynkrasie, die sich in sehr schwerer Weise durch an Pemphigus erinnernde Blasenbildung äusserte. Natürlich wurde nun die Karbolsäure aus dem Hause verbannt. Eines Tages kam beim Ausräumen eines Zimmers ein Jodoformpulver enthaltendes Fläschchen zum Vorschein, von dem ein mässig starker Jodoformgeruch ausging. Kaum hatte die Frau diesen Geruch wahrgenommen, da schüttelte es sie schon; sie glaubte im ersten Augenblick, es sei Karbolgeruch, und es half auch nichts mehr, dass sie sich nachher überzeugte, dass es Jodoform und nicht Karbol war. Sie bekam in kurzer Zeit wieder eine sehr schwere, langdauernde Urticaria bullosa.

Man wird in diesem Fall, obwohl der materielle Reiz nicht ganz fehlt, doch hauptsächlich den psychischen Schok für die Erkrankung verantwortlich machen müssen. Eine ähnliche Beobachtung hat vor einiger Zeit Jan Kučera[11]) veröffentlicht, eine Idiosynkrasie kommt da allerdings nicht in Frage.

Ein dreizehnjähriges Mädchen wurde von einem Insekt in den Finger gestochen. Patientin empfand an der Stichstelle grossen Schmerz, und da sie schon öfters gehört hatte, dass Leute nach einem Insektenstich an Blutvergiftung starben, befürchtete sie ein ähnliches Schicksal und begann sofort, den gestochenen Finger in kaltem Wasser zu baden und abzureiben. Nach wenigen Minuten bemerkte die Mutter eine tiefrote, sich weiter ausbreitende Färbung der linken Gesichtshälfte und schickte deshalb die Tochter zum Arzt, der folgendes fand: Gesichtsausdruck verstört, Puls beschleunigt, mitunter arhythmisch, am Gesicht konfluierende Quaddeln von Linsengrösse bis wulstförmig, wenig über das Niveau erhaben, zwischen den Quaddeln und um sie herum intensive Rötung. Während die Kranke ihre Geschichte erzählte, breitete der Ausschlag sich auf Hals, Thorax, obere Extremitäten aus. Die Haut der gestochenen Hand blieb normal, an der Stelle des Insektenstichs war nichts wahrzunehmen. Mit unter der suggestiven und kühlenden Wirkung

[11]) Wiener mediz. Presse. 1905. Nr. 47.

Digitized by Google

einer Borsalbe war nach einer Stunde die Haut am ganzen Körper wieder normal, und die Kranke war geheilt. Es handelte sich um eine Angioneurose infolge psychischer Erregung.

Wir können solche psychisch vermittelten Hauterscheinungen als einen stärkeren Grad der zentral ausgelösten Hautempfindungen aller Art (Sensationen) betrachten, die bei den Neurosen und funktionellen Psychosen ohne grobanatomische Grundlage eine so grosse Rolle spielen.

Zwei Mischformen von Idiosynkrasien möchte ich ihrer Häufigkeit wegen noch kurz erwähnen. Es kann jemand, der eine Idiosynkrasie gegen einen bestimmten Stoff hat, schon bei der lebhaften Vorstellung dieses Stoffes oder bei der Nennung seines Namens erkranken. („Es wird mir schlecht, wenn ich nur dran denke.“) Oder eine Idiosynkrasie etwa gegen eine früher gern genossene Speise beruht darauf, dass mit ihr eine affektbetonte unangenehme Erinnerung verknüpft ist. Wenn z. B. jemand mit grossem Behagen eine Tasse Milch trinkt und plötzlich eine in die Milch gefallene Spinne auf die Zunge bekommt, kann er dadurch so schokiert werden, dass fernerhin schon der Anblick der Milch oder die Notwendigkeit, andere Leute Milch trinken zu sehen, ihn wirklich krank macht.

Die sehr prompte und oft sehr unangenehm empfundene Reaktion mancher Menschen auf Witterungseinflüsse wird bisweilen auch Idiosynkrasie genannt, z. B. Idiosynkrasie gegen Zugluft. Trotz einer gewissen Ähnlichkeit ist das nicht richtig. Die Menschen reagieren auf Temperatur, Luftströmung, Elektrizität gewiss sehr verschieden, aber da handelt es sich doch um eine mehr oder weniger feine Empfindlichkeit der entsprechenden Sinnesorgane.

Bei der Behandlung der Idiosynkrasien ist das wichtigste die Prophylaxe; einen Stoff, der einem erfahrungsgemäss schlecht bekommt, meidet man eben. Zeigen sich infolge einer Idiosynkrasie Vergiftungserscheinungen, so hat die entsprechende antitoxische Therapie einzutreten. Im übrigen wird man die sehr häufig vorhandenen „nervösen Zustände“ nach spezieller Indikation bekämpfen. Es wurde schon gesagt, dass manche Idiosynkrasie im Lauf der Zeit schwindet wie manche sich erst nach und nach entwickelt und immer subtiler wird. Man kann an erworbene Immunität, an

Digitized by Google

Bildung von Antitoxinen und an den Verlust antitoxischer Eigenschaften denken.

Wenn Kinder andauernd Widerwillen gegen eine bestimmte Speise haben, muss man das Vorhandensein einer Idiosynkrasie erwägen; das darf aber nicht dazu führen, jede wiederholt geäusserte Abneigung eines Kindes für Idiosynkrasie zu halten, sondern es empfiehlt sich zur Vermeidung psychischer Anomalien dringend, die Kinder von früh auf wie zur Ordnung in sonstigen Dingen so auch daran zu gewöhnen, dass sie das essen, was ihnen vorgesetzt wird. Das Beispiel des Erwachsenen tut da ausserordentlich viel. Natürlich muss die Zusammenstellung des Speisezettels eine verständige sein und Abwechselung bieten. Fortwährender Genuss der gleichen Speise kann eine Idiosynkrasie gegen sie hervorrufen („man isst sich über").

Nur mit einem Wort sei daran erinnert, dass den Idiosynkrasien der Individuen Idiosynkrasien der Völker gegenüberstehen, die sich in der Regel auf klimatische, geographische und andere fassbare Einflüsse zurückführen lassen.

Das Wesen der Idiosynkrasien der Individuen zu enthüllen, ist eine Aufgabe der Zukunft. Bis dahin bleiben sie Imponderabilia und sind für den Arzt doch sehr gewichtige Dinge.

Digitized by Google

Biologie und exakte Naturwissenschaft.

Von **Paul Homuth** in Görlitz.

Unter den biologischen Forschern pflegen oft befremdende Vorstellungen über den Sinn und die Bedeutung einer Auflösung des Lebensgeschehens in chemisch-physikalische Gesetzlichkeit vorzuherrschen. Vielen von ihnen scheint der „Mechanismus" in der Biologie geradezu eine Herabwürdigung dieser Wissenschaft zu sein. Was soll es sonst heissen, wenn H. Driesch in der Einleitung seiner „Biologie als selbständige Grundwissenschaft" [1]) als Hauptzweck dieser Schrift ankündigt, „die Biologie in die ihr entrissenen Rechte der vornehmsten Naturwissenschaft wieder einzusetzen"? Als ob die logische Ordnung der Wissenschaften einer militärischen Rangordnung gleichwertig wäre! Und um diese logische Ordnung handelt es sich allein. Die Mathematik ist logisch a priori zur Physik, das heisst einfach: alle mathematische Gesetzlichkeit gilt ohne weiteres für die Physik, (obgleich sie unabhängig von der Physik entwickelt werden kann.) Diese logische Unterordnung schliesst durchaus nicht ein Wertverhältnis ein. Man lese darüber nur Liebigs Aufsatz: „Über das Studium der Naturwissenschaften" (1840) nach, in dem dieser grosse Forscher mit Recht darauf hinweist, dass die Mathematik einzig und allein als Instrument der exakten Naturwissenschaft einen Wert besitzt. Genau so ist es aber mit der exakten Naturwissenschaft und ihren Anwendungen. Selbst der extremste Anhänger des „Mechanismus" wird nicht leugnen, dass der Biologie ganz spezifische Aufgaben erwachsen und dass zur Lösung dieser Aufgaben ganz spezifische Methoden erfunden werden müssen. Mit dieser Sonderheit der Methoden und Aufgaben ist aber über die logische Ordnung noch garnichts ausgemacht. Selbst die Auffindung ganz neuer physikalischer Gesetzlichkeiten, sagen wir einer neuen Energieart, innerhalb des Lebensgeschehens, würde an diesem Verhältnis garnichts ändern, solange eben nachgewiesen würde, dass diese neuen

[1]) Leipzig 1894. W. Engelmann.

Digitized by Google

Gesetze chemisch-physikalischen Charakter an sich tragen, also z. B. eine, wenn auch neue Energieart betreffen. Wenn Driesch in seiner oben zitierten Schrift die Biologie deswegen als selbständige Grundwissenschaft bezeichnet, weil dieser Wissenschaft ganz besondere Aufgaben erwachsen, wenn er ferner die Physiologie deswegen für ein minderwertiges „Appendix der Morphologie" erklärt, weil diese Disziplin nur „Mechanismus auf Basis von Struktur" sei, so beweist er damit doch nicht im geringsten, dass die Biologie eine solche selbständige Grundwissenschaft nun auch wirklich ist. Dazu müsste er zeigen, dass die Biologie selbständige „Gründe", das heisst ihr eigentümliche zugrunde liegende allgemeine Gesetzlichkeiten bereits aufzuweisen habe, und solchen Nachweis hat er in dieser Schrift garnicht versucht. (Die besondere „Form", der besondere Konstantenkomplex sind durchaus keine solchen Gründe.) Driesch weist im Gegenteil mit einer Klarheit und Exaktheit, die nichts zu wünschen übrig lässt, nach, dass trotz vieler Schwierigkeiten, die besonders das Formproblem darbietet, bis dahin durchaus noch keine Notwendigkeit vorhanden war, der Biologie solche selbständige Gründe zuzuweisen. Daran ändern die ganz allgemein gehaltenen Erörterungen über die Teleologie in dieser Schrift nichts; höchstens könnte man in der Äusserung, dass vielleicht Mechanik und Physik in ihrer Tragweite überschätzt werden, etwas anderes finden. Und allerdings hält sich hiermit Driesch eine Tür offen, durch die später die „Entelechie" und das „Psychoid" in die Biologie ihren Weg nehmen. Aber in der zitierten Schrift bleiben diese neuen Grössen noch ausserhalb des Gesichtsfeldes und somit ist die Bezeichnung: „selbständige Grundwissenschaft" hier unverständlich.

Ebensowenig scheint mir der Beweisgang, den Hertwig in seinem Vortrag über „Die Entwickelung der Biologie im 19. Jahrhundert"[2]) einschlägt, treffend zu sein. Wenn es berechtigt sein sollte, meint Hertwig, in den Lebenserscheinungen nichts anders, als ein chemisch-physikalisches Problem zu sehen, so müssten Chemie und Physik ganz neue Ziele sich setzen, ganz neue Forschungsmethoden zur Anwendung bringen. Der Physiker könnte sich nicht mit „jeder Art von Wirkungen" beschäftigen, sonst müsste er „die Arbeit des Physiologen und Psychologen, des

[2]) Verh. der Ges. Deutscher Naturforscher und Ärzte 1900.

Digitized by Google

Sociologen und Historikers — in einer Person vereinigen.“ Ja, frage ich, hat denn vielleicht die Konstatierung einer logischen Ordnung innerhalb der Wissenschaften den Zweck, die wissenschaftliche Arbeitsteilung aufzuheben? Im übrigen gehört der Psychologe, Historiker und Sociologe garnicht in diesen Zusammenhang; und ferner ist der Kern der Sache, eben die logische Ordnung, in dem obigen Ausspruch O. Hertwigs gar nicht getroffen. Die logische Subordination der Biologie unter die exakte Naturwissenschaft, wenn sie wirklich vorhanden ist, kann sich nur beziehen auf den Charakter der beide Gebiete umfassenden allgemeinen Gesetzlichkeiten, nicht aber auf die Bestimmtheit der Kollokationen, der Zusammenordnungen von Materie und Energie in der Biologie, die unbeschadet jener Subordination ihre besondere typische Eigentümlichkeit haben können.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zur Theorie der Mittelwerte.

Von **Dr. Wilhelm Lorey** in Görlitz.

Seit jeher, wo man in irgend einer Wissenschaft durch quantitative Beobachtung den Wert einer Grösse zu bestimmen suchte, hat man das „Mittel" schlechthin der beobachteten Grössen gebildet und versteht namentlich in den biologischen Zweigen der Naturwissenschaft darunter den Ausdruck

$$\frac{x_1 + x_2 + \ldots x_n}{n},$$

wo x_i ($i = 1, 2, n$) die beobachteten Werte bedeuten.

Unabhängig von Anwendungen auf die Messungen treten aber schon sehr früh bei den Mathematikern andere Mittelwerte auf, allerdings dann auf zwei Grössen beschränkt, nämlich das geometrische und das harmonische Mittel. Das geometrische Mittel g ergibt sich durch planmässiges Aufsteigen zu den höheren Rechnungsstufen aus dem arithmetischen Mittel

$$a = \frac{x_1 + x_2}{2},$$

indem an Stelle der Addition die Multiplikation und an Stelle der Division das Radizieren tritt; es ist

$$g = \sqrt{x_1 \cdot x_2}.$$

Das harmonische Mittel h ist durch die Gleichung definiert:

$$\frac{1}{h} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}\right) \text{ oder auch } \frac{1}{x_1} - \frac{1}{h} = \frac{1}{h} - \frac{1}{x_2}$$

Diese letzte Form der Definitionsgleichung lässt deutlicher hervortreten, warum man auch von einer stetigen harmonischen Proportion redet. Ganz entsprechend lassen sich die stetigen arithmetischen und geometrischen Proportionen definieren durch

$$x_1 - a = a - x_2 \text{ und } x_1 : g = g : x_2.$$

Die Kenntnis dieser drei Mittel geht auf die Pythagoräer zurück.[1]) Der Pythagoräer Archytas z. B. definiert das arithmetische

[1]) Vergl. Cantor, Geschichte der Mathematik I^2 S. 155.

Digitized by Google

und geometrische Mittel in der noch heute üblichen Weise; seine schwerfällige Definition des harmonischen Mittels heisst in unsere moderne mathematische Sprache übersetzt:

$$x_1 = h + \frac{x_1}{n}; \quad h = x_2 + \frac{x_2}{n}.$$

Eliminiert man aus diesen beiden Gleichungen die willkürliche Zahl n, so folgt in der Tat:

$$h = \frac{2\, x_1\, x_2}{x_1 + x_2}.$$

Der Name „arithmetisches Mittel" erklärt sich durch die Tatsache, dass zu seiner Bildung die einfachen arithmetischen Operationen gebraucht werden. Die Flächen und Körpermasse, also geometrische Begriffe, führten zu dem geometrischen Mittel.[1])

Die Bezeichnung „harmonisches Mittel" kommt nach dem Pythagoräer Philolaus vom Würfel her, den man geometrische Harmonie genannt habe, weil alle seine Abmessungen im Einklang mit einander stehen. Nun hat der Würfel 6 Flächen, 8 Ecken und 12 Kanten; es ist aber

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12}\right).^{2})$$

Bei den anderen regelmässigen Körpern, bei denen auch „die Abmessungen im Einklang mit einander stehen", gelten derartige Beziehungen nicht, mit Ausnahme des zum Würfel reziproken Achtflachs.

Nach einer anderen Erklärung ist der Name „harmonisches Mittel" musikalisch begründet. Es ergeben sich nämlich harmonische Töne, wenn von einer gespannten Seite die Teile x_1, h, x_2 ertönen

$$\text{z. B. } x_1 = 1, \quad h = \frac{4}{5}, \quad x_2 = \frac{2}{3}$$

d. h. Prim, Terz, Quinte.

Zwischen diesen drei Mitteln besteht nun eine Ungleichung, die im Altertum auch bekannt war. Es ist nämlich

$$h < g < a.$$

Der Beweis, dass das geometrische Mittel kleiner ist als das arithmetische, folgt einfach aus der bekannten Konstruktion der beiden Mittel. Ebenso folgt dann aus der Konstruktion des harmonischen Mittels als dritte Proportionale auf Grund der

[1]) Vergl. Cantor, S. 153.
[2]) Cantor S. 154.

Digitized by Google

Gleichung $g^2 = a \cdot h$, dass das geometrische Mittel grösser als das harmonische ist. Ich möchte hier auf eine einfache Konstruktion des harmonischen Mittels aufmerksam machen, die vielleicht nicht bekannt ist. Konstruiert man mit x_1 und x_2 als Katheten ein rechtwinkliges Dreieck, so ist das Lot vom Schnittpunkt der Winkelhalbierenden des rechten Winkels mit der Hypotenuse auf eine der Katheten gefällt das halbe harmonische Mittel zwischen x_1 und x_2.

Auf jene Ungleichung $h < g < a$ gründet sich nun ein Verfahren zur Berechnung der Quadratwurzel, das nur wenig bekannt zu sein scheint, trotzdem es theoretisch und praktisch sehr interessant ist.

Soll die Quadratwurzel aus einer Zahl R bestimmt werden, so zerlegen wir R in ein Produkt zweier Faktoren, indem wir setzen

$$R = h_o \cdot a_o.$$

Bilden wir aus den beiden Faktoren die Mittel

$$a_1 = \frac{h_o + a_o}{2} \text{ und } h_1 = \frac{2\, a_o \cdot h_o}{a_o + h_o},$$

so folgt:

$$h_1 < \sqrt{R} < a_1$$

Da nun $h_1 \cdot a_1 = R$ ist, so wenden wir auf diese beiden Faktoren das gleiche Verfahren an und erhalten

$$a_2 = \frac{h_1 + a_1}{2}, \quad h_2 = \frac{2\, a_1 \cdot h_1}{a_1 + h_1},$$

wo wieder

$$h_2 < \sqrt{R} < a_2$$

So fortfahrend, erhält man also einen Algorithmus zur Berechnung der Quadratwurzel, der allgemein dargestellt werden kann durch

$$h_n < \sqrt{R} < a_n$$

wo (1)

$$a_n = \frac{h_{n-1} + a_{n-1}}{2}$$

und (2)

$$h_n = 2 \cdot \frac{a_{n-1} \cdot h_{n-1}}{a_{n-1} + h_{n-1}} \text{ ist.}$$

Da ferner

$$h_{n-1} < a_{n-1}$$

so folgt aus (1)

$$a_n < a_{n-1};$$

Digitized by Google

während Gleichung (2) aus der Form

$$h_n = h_{n-1} \cdot \frac{2}{1 + \frac{h_{n-1}}{a_{n-1}}}$$

sofort erkennen lässt, dass $h_n > h_{n-1}$ ist.

Die arithmetischen Mittel bilden also eine obere abnehmende, die harmonischen Mittel dagegen eine untere wachsende Grenze für $\sqrt{R}$. Es ist weiter auch nicht schwer zu zeigen, dass

$$\lim_{n=\infty} h_n = \lim_{n=\infty} a_n = \sqrt{R} \text{ ist.}$$

Die praktische Convergenz des Verfahrens hängt natürlich von der Wahl der Anfangsfaktoren ab. So erhalten wir z. B aus

$$17 = 4 \cdot \frac{17}{4}$$

sofort

$$\frac{136}{33} < \sqrt{17} < \frac{33}{8}$$

$$\text{d. h } 4{,}124 < \sqrt{17} < 4{,}125.$$

dagegen folgt aus

$$17 = 1 \cdot 17$$

$$\frac{17}{9} < \sqrt{18} < 9$$

Theoretisch ist das Verfahren interessant, weil es die zu bestimmende Grösse in Grenzen einschliesst. Dass es gerade deswegen auch methodisch wichtig für die Schule ist, habe ich an einer anderen Stelle schon betont.[1]) Ob wirklich im Altertum, wie Meyer[2]) vermutet, nach jenem Verfahren die Quadratwurzel bestimmt wurde, vermag ich nicht zu sagen. Die Frage, wie die Alten, insbesondere Archimedes, die so engen Grenzen für die Quadratwurzel bestimmt haben, ist auch nach der 2. Auflage von Cantors Geschichte der Arithmetik noch nicht geklärt. S. Günther[3]) erwähnt in seiner grossen Arbeit jenes Verfahren nicht. Auch bei Cantor ist über diesen Prozess des arithmetisch-harmonischen Mittels nichts zu finden.

---

[1]) Vergl. meinen Aufsatz: Die Mathemathik und das klassische Altertum. Zeitschrift für Gymnasialwesen 1903. S. 818.

[2]) Friedrich Meyer, Elemente der Arithmetik und Algebra. Halle 1895. S. 75.

[3]) Antike Näherungsmethoden im Lichte der modernen Mathematik. Abhandlungen der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 6. Folge. Band 9. 1878.

Digitized by Google

Ebenso versagt hier auch die Encyclopädie der Mathematischen Wissenschaften. Ich habe das Verfahren überhaupt bis jetzt nur in dem trefflichen Lehrbuch der Arithmetik von F. Meyer kurz angedeutet gefunden, wo es das Verfahren zur Bestimmung der Quadratwurzel nach „Alexéeff“ genannt wird, ohne dass ein genaueres Zitat angegeben wird. Dass im Prinzip wenigstens im Altertum solche unendliche Mittelwertalgorithmen vorkommen, habe ich an einer anderen Stelle gezeigt.[1]) Die bekannte Lösung des delischen Problems der Verdopplung des Würfels durch Einführung zweier mittleren Proportionalen deckt sich mit der Bestimmung von $\sqrt[3]{2}$ durch den unendlichen Prozess des geometrischen Mittels, dessen Algorithmus in der Form $x_n = \sqrt{x_{n-1} \cdot x_{n-2}}$ dargestellt werden kann.

Das geometrisch-harmonische Mittel, dessen Algorithmus also definiert ist durch die Gleichungen:

$$h_n = 2 \cdot \frac{h_{n-1} \cdot g_{n-1}}{h_{n-1} + g_{n-1}}; \quad g_n = \sqrt{h_{n-1} \cdot g_{n-1}},$$

tritt im 17. Jahrhundert bei Gregory auf zur Berechnung des Kreisinhaltes und findet sich in älteren guten Lehrbüchern angegeben.

Interessant ist es, dass es auch in dem von F. Klein kürzlich veröffentlichen wissenschaftlichen Tagebuch von Gauss erwähnt wird.[2]) Am 3. Juni 1800 hat Gauss in Braunschweig die Eintragung gemacht: Inter duos numeros datos semper dantur infinite multi termini medii tum arithmetico-geometrici, tum harmonico-geometrici, quorum nexum mutuum ex asse perspiciendi felicitas nobis est facta.

Gauss hatte damals schon tiefgehende Forschungen über das arithmetisch-geometrische Mittel mit dem Algorithmus

$$a_n = \frac{a_{n-1} + g_{n-1}}{2} \quad \text{und} \quad g_n = \sqrt{a_{n-1} \cdot g_{n-1}}$$

angestellt, die ihn zu den elliptischen Funktionen führten. Seine Untersuchungen wurden von Borchard[3]) auf mehr als zwei Grössen ausgedehnt.

---

[1]) Lorey: Über das geometrische Mittel, insbesondere über eine dadurch bewirkte Annäherung kubischer Irrationalitäten. Diss. Halle 1901. S. 14 ff. und wissensch. Beilage zum Jahresbericht des Realgymnasium Remscheid 1901.

[2]) Math. Annalen 57. S. 25.

[3]) Monatsbericht der Berliner Akademie 1876. Abhandlungen der Berl. Akademie 1878.

Digitized by Google

Ich habe mir nun die Aufgabe gestellt, den Prozess des arithmetisch-harmonischen Mittels auf mehr als zwei positive reelle Grössen auszudehnen und daraus insbesondere ein entsprechendes Verfahren zur Berechnung der Kubikwurzel zu entwickeln.[1]) Das arithmetische, geometrische und harmonische Mittel lassen sich naturgemäss durch folgende Definitionsgleichungen erweitern:

$$a = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \ldots x_n);$$

$$g = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \ldots x_n}$$

$$\frac{1}{h} = \frac{1}{n}\left(\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \ldots \frac{1}{x_n}\right).$$

Um nun einen Algorithmus zur Berechnung der Wurzel zu entwickeln, müssen wir noch $n-2$ andere Mittelwerte einführen. Unter einem Mittelwerte der n Grössen $x_1\ x_2 \ldots x_n$ sei eine eindeutige symmetrische Funktion

$$M(x_1\ x_2 \ldots x_n)$$

verstanden, die der Bedingung genügt:

$$M(x_1,\ x_2 \ldots x_n) = x \text{ für } x_1 = x_2 = x_n = x$$

Selbstversändlich ist die beim geometrischen Mittel auftretende nte Wurzel als eindeutig erklärt.

Diese allgemeine Definition der Mittelwerte stimmt mit der Definition überein, wie sie bei de Morgan[2]) und Ferrero[3]) gebraucht wird. Es folgt insbesondere daraus, dass die Funktion M die erste Dimension haben muss, was gerade auch für den vorliegenden Zweck sehr wesentlich ist.

Zur genaueren Bestimmung der einzuführenden Mittelwerte gehen wir nun von der bei zwei Grössen gültigen Beziehung

$$g^2 = a\,h$$

aus, die wir schon erwähnt haben.

Unter Beschränkung zunächst auf 3 Grössen x_1, x_2, x_3 setzen wir

$$g^3 = a\,h\,f$$

---

[1]) Im vergangenen Winter in der mathematisch-astronomischen Sektion der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz vorgetragen.

[2]) Cambridge Transaktions X. 1864.

[3]) Expositione del methodo dei minimi quadrati. Firenze 1878.

Beide Arbeiten waren mir nicht zugänglich. Ich führe sie an nach Czuber, Entwicklung der Wahrscheinlichkeitstheorie. Jahresbericht der deutschen Math. Vereinigung 7. 1899.

Digitized by Google

und erhalten daher

$$f = \frac{x_1 x_2 + x_2 x_3 + x_3 x_1}{x_1 + x_2 + x_3},$$

oder, wenn wir die im Zähler stehende symmetrische Grundfunktion mit σ bezeichnen,

$$f = \frac{\frac{1}{3}\sigma}{a}.$$

Zwischen dem harmonischen, geometrischen und arithmetischen Mittel besteht auch bei drei Grössen eine Ungleichung, wie bei zwei Grössen; es ist nämlich

$$h < g < a.$$

Dass $g < a$ ist, folgt aus dem allgemeinen und wiederholt bewiesenen Satze, dass für beliebig viele positive Grössen das geometrische Mittel stets kleiner ist, als das arithmetische. Um den ersten Teil der Ungleichung als richtig nachzuweisen, nehmen wir an es sei

$$h \geq g$$

$$d.h. \frac{g^3}{\frac{1}{3}\sigma} \geq g$$

und daher

$$g^2 > \frac{1}{3}(x_1 x_2 + x_2 x_3 + x_3 x_1).$$

Setzen wir nun $x_1 x_2 = z_3$, $x_2 x_3 = z_1$, $x_3 x_1 = z_2$, so wird

$$g^2 = \sqrt[3]{z_1 z_2 z_3},$$

und wir erhielten also

$$\sqrt[3]{z_1 z_2 z_3} \geq \frac{1}{3}(z_3 + z_1 + z_2)$$

was nach dem oben angeführten allgemeinen Satze unmöglich ist.

Der Mittelwert f schwankt im Vergleich zu g, wie folgendes Beispiel zeigt. Es sei

$$g = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{x_1 . x_2 . x_3}.$$

Für $x_1 = 1$ $x_2 = 1$ $x_3 = 8$, ist $f = \frac{17}{10} < g$

„ $x_1 = 1$ $x_2 = 2$ $x_3 = 4$ „ $f = \frac{14}{7} = g$

„ $x_1 = 1$ $x_2 = 3$ $x_3 = \frac{8}{3}$ „ $f = \frac{41}{20} > g.$

Digitized by Google

Das Verfahren zur Berechnung der Kubikwurzel durch den Prozess des arithmetisch-harmonischen Mittels ist nun ersichtlich und soll an einem Beispiel erläutert werden.

Es sei zu berechnen $\sqrt[3]{3}$. Wir setzen $3 = 1 \cdot 1 \cdot 3$ und erhalten

$$a_1 = \frac{5}{3} \quad f_1 = \frac{7}{5} \quad h_1 = \frac{9}{7};$$

somit

$$\frac{9}{7} < \sqrt[3]{3} < \frac{5}{3}$$

Aus den Mitteln a_1 f_1 h_1 erhalten wir die zweite Annäherung

$$\frac{945}{659} < \sqrt[3]{3} < \frac{459}{315} \qquad \left(f_2 = \frac{659}{459}\right)$$

oder

$$1{,}41 < \sqrt[3]{3} < 1{,}45.$$

Es ist

$$\sqrt[3]{3} = 1{,}4422.$$

Für

$$\sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{1 \cdot 1 \cdot 2}$$

erhält man als zweite Annäherung

$$1{,}2599 < \sqrt[3]{2} < 1{,}261.$$

Entsprechend für

$$\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{1 \cdot 1 \cdot 5}$$

$$1{,}67 < \sqrt[3]{5} < 1{,}75.$$

Der Wert f_1 kommt dem wahren Wert immer am nächsten, ohne dass man von vornherein sagen kann, ob er grösser oder kleiner ist; im letzten Falle ist z. B.:

$$f_2 = 1{,}706 < \sqrt[3]{5}.$$

Für $\sqrt[3]{7}$ wird $f_2 = 1{,}90 < \sqrt[3]{7}$; für $\sqrt[3]{3}$ ist $f_2 = 1{,}43$.

Bei der Erweiterung dieses Verfahrens auf höhere Wurzeln sind die anderen symmetrischen Grundfunktionen entsprechend einzuführen, wie an einer anderen Stelle gezeigt werden soll.

Digitized by Google

Hier will ich zum Schluss nur noch auf ein Beispiel aufmerksam machen, das zeigt, wie auch bei praktischen Messungen ausser dem arithmetischen Mittel andere Mittel, insbesondere das geometrische von Bedeutung werden können. Eine fehlerhafte Wage liefere als Gewicht eines Körpers, wenn dieser auf der linken Schale liegt, das Gewicht p_1; dagegen, wenn der Körper rechts liegt, das Gewicht p_2. Das wahre Gewicht des Körpers ist dann, wie leicht zu beweisen, $p = \sqrt{p_1 \cdot p_2}$.

Ein Beispiel aus der Photometrie hat Seeliger[1]) gegeben in einer Arbeit, die mir hier nicht zugänglich war.

Juni 1906.

---

[1]) Bemerkungen über das arithmetische Mittel. Astronomische Nachrichten. CXXXXII. 1893. Angeführt nach Czuber, Entwicklung der Wahrscheinlichkeitstheorie. S. 157.

Digitized by Google

Über die Bahn des Planeten (318) Magdalena.

Von **Heinrich Mader** in Görlitz.

Zu jenen Planeten, die aus theoretischen oder anderen Gründen ein erhöhtes Interesse beanspruchen, und für die deshalb eine eingehendere rechnerische Bearbeitung besonders wünschenswert erscheint, gehört auch der von A. Charlois in Nizza am 24. September 1891 entdeckte Planet Nr. 318 Magdalena. Derselbe zeichnet sich insbesondere durch seine Umlaufszeit aus, die zu der des Jupiter in einem nahe kommensurablen Verhältnisse, und zwar genähert wie 1 : 2 steht. Der Planet gehört aus diesem Grunde der Gruppe der kleinen Planeten vom sogenannten Hecuba-Typus an, als deren Repräsentant der Planet Nr. 108 Hecuba gilt, und ist als solcher für die Theorie der Störungen von hervorragender Bedeutung.

Im Jahre 1895 übernahm ich vom Kgl. Astronomischen Recheninstitute in Berlin die Aufgabe, die Störungen des Planeten 318 durch Jupiter und Saturn zu berechnen und die Bahnelemente, welche von Professor A. Berberich in Berlin aus den Beobachtungen 1891 und 1892 ermittelt wurden, durch Anschluss an die weiteren Beobachtungen zu verbessern. Unter Zugrundelegung der auf den Sternwarten Nizza, München und Teramo in der Zeit von 1891 bis 1898 ausgeführten Beobachtungen und mit Berücksichtigung der Störungen durch Jupiter und Saturn habe ich für die Epoche 1903 September 26,0 und für das mittlere Äquinoktium 1910,0 folgendes Elementensystem berechnet:

Mittlere Anomalie	294°	49′	55,5″
Argument des Perihels	273°	41′	45,7″
Aufsteigender Knoten	162°	49′	46,7″
Neigung der Bahn gegen die Ekliptik	10°	33′	29,8″
Exzentrizitätswinkel	3°	36′	17,5″
Mittlere tägliche siderische Bewegung	616″. 1012		
Umlaufszeit	5,76 Jahre		
Mittlere Helligkeit	13,2 „		
Halbmesser	32 Kilometer.		

Digitized by Google

Eine mit vorstehenden Elementen gerechnete, in den Astronomischen Nachrichten Nr. 3894 veröffentlichte Ephemeride ergibt bei Vergleichung mit einer von Dr. Palisa in Wien am 23. September 1903 ausgeführten Beobachtung folgende Differenz zwischen Beobachtung (B) und Rechnung (R)

$$B - R = \begin{cases} -2^s \text{ in Rektascension} \\ 0' \text{ in Deklination.} \end{cases}$$

Die geringe Korrektion der Ephemeride lässt auf eine grosse Annäherung der der Rechnung zugrunde liegenden Bahnelemente an die wahren, definitiven Werte schliessen. Auf Grund einer mit denselben Elementen berechneten Ephemeride für 1906 wurde der Planet 318 auch in der diesjährigen Opposition, und zwar am 18. März 1906 durch Professor Wolf in Heidelberg auf photographischem Wege aufgefunden; doch war bei dieser Beobachtung eine so nahe Übereinstimmung mit der Rechnung wie im Jahre 1903 nicht zu erwarten, da die Störungen von 1903 bis 1906 nicht berücksichtigt sind.

Interessant ist schliesslich die Tatsache, dass die Aufsuchung des Planeten 318 Magdalena am 18. März 1906 in Heidelberg zur Entdeckung eines neuen Planeten geführt hat. Auf derselben photographischen Platte, auf welcher der gesuchte Planet wieder gefunden wurde, entdeckte Professor Wolf einen neuen Planeten, welcher bis zur definitiven Berechnung seiner Bahn die provisorische Bezeichnung 1906 TS erhalten hat.

Digitized by Google

Digitized by Google

In Kommission der Buchhandlung von **H. Tzschaschel** erschienen:

Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz

23. Band mit zwei Tafeln. 1901.

2 M.

Inhalts-Verzeichnis.

E. Barber. Flora der Oberlausitz preussischen und sächsischen Anteils einschliesslich des nördlichen Böhmens. II. Teil. (Teil I in Band 22.)

Eml. Strand. Bemerkungen über norwegische Laterigraden nebst Beschreibungen dreier neuer oder wenig bekannter Arten.

O. Wohlberedt. Ein conchyliologischer Ausflug nach Montenegro nebst einem Verzeichnis der bisher daselbst gefundenen Mollusken.

H. v. Rabenau. Aus unserem Museum.

E. Barber. Rubus iseranus Barber nv. sp.

H. v. Rabenau. Die Naturforschende Gesellschaft zu Görlitz. Teil III, umfassend die Jahre 1837—1848. (Teil I in Band 18, Teil II in Band 19.)

Verzeichnis der bisherigen Präsidenten der Gesellschaft.

Gesellschaftsnachrichten.

Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz

24. Band mit einer Karte. 1904. 2 M.

Inhalts-Verzeichnis.

B. Liebscher. Das Oberlausitzer Tiefland.

W. Baer. Zur Apidenfauna der preussischen Oberlausitz.

W. Baer. Zur Orthopterenfauna der preussischen Oberlausitz.

O. Schultz. Über einige in Schlesien gefangene interessante Lepidopteren-Abberationen aus den Gattungen Apatura F. und Limenitis F.

O. Schultz. Einige nordische Tagfalter-Formen.

W. Lorey. Zur Erinnerung an Kant. Vortrag.

Gesellschaftsnachrichten.

Ferner erschien im gleichen Kommissionsverlag:

W. Lorey. Zum Gedächtnis an Professor Dr. Adolf Putzler. Nekrolog, vorgetragen in der Hauptversammlung der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz am 23. März 1906. – 0,25 M.

(Der Reinertrag ist zu einem Bilde Putzlers für den Sitzungssaal bestimmt.)

Digitized by Google

3 2044 106 235 666

Digitized by Google